

**スーダン共和国**  
**南部スーダン、ジュバ市持続的な**  
**道路維持管理能力強化プロジェクト**  
**詳細計画策定調査報告書**

平成 23 年 7 月  
(2011年)

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部

基盤
JR
11-170

**スーダン共和国**  
**南部スーダン、ジュバ市持続的な**  
**道路維持管理能力強化プロジェクト**  
**詳細計画策定調査報告書**

平成 23 年 7 月  
(2011年)

**独立行政法人国際協力機構**  
**経済基盤開発部**

## 序 文

日本国政府は、スーダン共和国政府の要請に基づき、南部スーダン政府運輸・道路省（MTR）及び中央エクアトリア州インフラ省（MoPI）を実施主体とする技術協力プロジェクト「南部スーダン、ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト」を実施することを決定し、独立行政法人国際協力機構がこのプロジェクトを実施することと致しました。

当機構は本格的な協力の開始に先立ち、本件協力を円滑かつ効果的に進めるため、2011年4月3日から同年4月28日まで26日間にわたり詳細計画策定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、スーダン共和国政府の意向を確認し、かつ現地調査の結果を踏まえ、本格協力に関する協議議事録（Minutes of Meeting）に署名しました。その後、2011年7月に合意文書（Record of Discussions）を締結し、2年6カ月間にわたってプロジェクトが実施されることとなりました。

本報告書は、今回の調査結果を取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23年7月

独立行政法人国際協力機構  
経済基盤開発部長 小西 淳文

# 目 次

序 文

目 次

調査位置図

写 真

略語表

第1章 詳細計画策定調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 調査の目的	1
1-3 調査団の構成	1
1-4 調査日程	2
1-5 主要面談者	2
1-6 要請内容	2
1-7 調査結果概要	5
1-8 プロジェクト実施に向けての留意事項	7
第2章 スーダン共和国の概要	11
2-1 自然環境	11
2-1-1 国土と地形	11
2-1-2 気候	11
2-2 社会環境	11
2-2-1 行政	11
2-2-2 人口	12
2-2-3 経済・財政	13
第3章 道路維持管理の現状と課題	15
3-1 道路維持管理の現状	15
3-1-1 道路の現況	15
3-1-2 交通の現状	17
3-1-3 組織・人員	19
3-1-4 財政・予算	21
3-1-5 道路管理の現状	27
3-1-6 設計基準	28
3-1-7 技術水準と人材育成の現状	29
3-1-8 道路建設機械の現状	30
3-2 わが国及び他ドナーの運輸交通セクター支援の現状	32
3-2-1 わが国の支援状況	32
3-2-2 他ドナーの支援状況	34

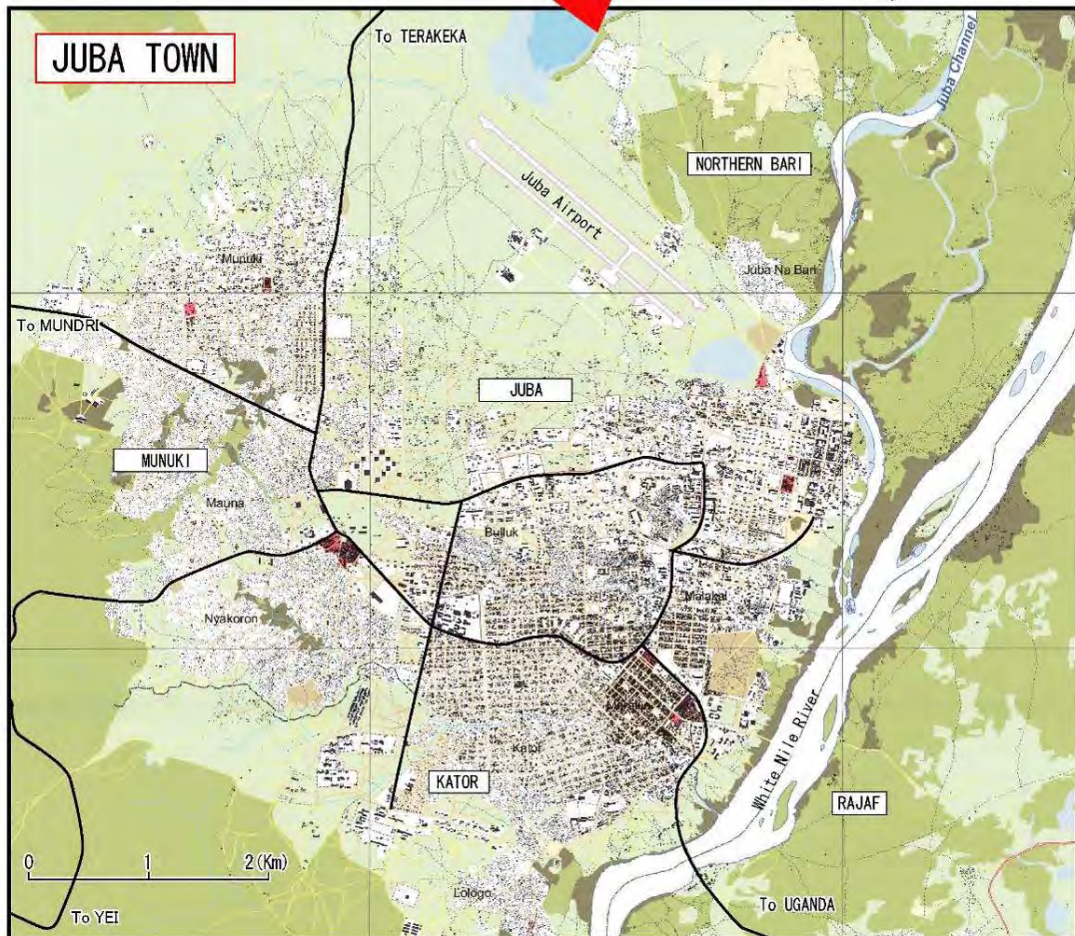
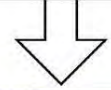
3-3	道路整備計画	35
3-4	道路維持管理の課題	40
3-5	道路維持管理能力強化に向けての推奨案	42
第4章	協力への提言	43
4-1	協力の基本方針	43
4-2	協力対象	43
4-3	実施体制	43
4-3-1	南部スーダン側のプロジェクト運営人員体制	43
4-3-2	プロジェクト活動拠点	44
4-4	協力内容	45
4-5	上位目標	45
4-6	プロジェクトの目標・成果・活動	45
4-6-1	プロジェクト目標	45
4-6-2	成果・活動	46
4-7	投入	47
4-7-1	日本側	47
4-7-2	南部スーダン側	47
4-8	留意事項	48
4-8-1	雨期での活動	48
4-8-2	人材の能力（キャパシティ）不足	48
4-8-3	政治情勢及び治安上のリスク	48
4-8-4	建設機材の選定	48
4-9	項目評価	49
4-9-1	妥当性	49
4-9-2	有効性	51
4-9-3	効率性	52
4-9-4	インパクト	52
4-9-5	自立発展性	53
4-10	外部条件の分析と外部要因リスク	55
4-10-1	プロジェクトを実施するうえでの前提条件	55
4-10-2	活動から成果へ進む際の外部条件	55
4-10-3	成果からプロジェクト目標へ進む際の外部条件	55
4-10-4	プロジェクト目標から上位目標へ進む際の外部条件	55
4-11	協力全体工程	56
4-12	協力実施上の留意点	56
付属資料		
1.	Minutes of Meeting	59
2.	主要面談者リスト	81

3. PCMワークショップ議事録.....	83
4. 収集資料リスト.....	95
5. 事業事前評価表.....	96
6. Record of Discussions.....	103

# 調査位置図



STUDY AREA





ジュバ市内環状道路 (C3)  
(排水不良により損傷する道路)



ジュバ市内コレクター道路  
(排水不良により損傷する道路)



ジュバ市内環状道路 (C3)  
(補修された土道)



M/Pパイロット事業で整備されたフィダー道路  
(排水工も整備され道路状況は良好)



舗装されたジュバ市内環状道路 (C1)  
(市内道路のうち約65kmが舗装済/実施中)



舗装工事の状況 (放射道路R3)  
(南部スーダン政府の民間委託にて実施)





ジュバ市内放射道路（R6）  
（排水工が整備されるが、流末が未整備）



インターステート道路（R1:Bungu-Yei間）  
（WFP・南部スーダン政府により改修された土道）



PCMワークショップ  
（南部スーダン政府、中央エクアトリア州より参加）



署名式  
（南部スーダン政府交通道路省次官）



署名式  
（中央エクアトリア州インフラ省道路・橋梁局長）



署名式  
（南部スーダン政府地域協力省次官）

## 略 語 表

略 語	正式名	日本語
AASHTO	American Association of State Highway and Transportation Officials	米運輸交通担当者協会
BHN	Basic Human Needs	基本的人間ニーズ
CAD	Computer Aided Design	コンピュータ支援設計
CBR	California Bearing Ratio	路床・路盤の支持力を表す指標
CES	Central Equatoria State	中央エクアトリア州
C/P	Counterpart	カウンターパート
CPA	Comprehensive Peace Agreement	包括和平合意
DDR	Disarmament, Demobilization, Re-integration	武装解除、動員解除、社会復帰
EOJ	Sudan Embassy of Japan in Sudan	在スーダン日本大使館
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GIS	Geographic Information System	地理情報システム
GoSS	Government of Southern Sudan	南部スーダン政府
GPS	Global Positioning System	全地球測位システム
IMF	International Monetary Fund	国際通貨基金
JCC	Joint Coordinating Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	国際協力機構
JPY	Japanese Yen	日本円
MDTF	Multi Donor Trust Fund	スーダン復興信託基金
M&E	Monitoring and Evaluation	モニタリング・評価
MFEP	Ministry of Finance and Economic Planning	財務経済計画省
M/M	Minutes of Meeting	討議議事録
MoPI	Ministry of Physical Infrastructure	インフラ省
MRC	Ministry of Regional Cooperation	南部スーダン政府地域協力省
MTR	Ministry of Transport and Roads	交通道路省
NGO	Non Governmental Organizations	民間公益団体
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
OJT	On-the-Job Training	職場内研修
PCM	Project Cycle Management	プロジェクト・サイクル・マネジメント
P/D	Project Director	プロジェクト・ダイレクター
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリックス

PO	Plan of Operation	活動計画
P/M	Project Manager	プロジェクト・マネージャー
PMT	Project Management Team	プロジェクト・マネジメント・チーム
R/D	Record of Discussions	合意文書
SDG	Sudanese Pounds	スーダンポンド
SETIDP	Sudan Emergency Transport and Infrastructure Development Project	スーダン緊急運輸インフラ開発プロジェクト
TA	Technical Assistance	技術協力
TICAD	Tokyo International Conference on African Development	アフリカ開発会議
TVET	Technical and Vocational Education and Training	技術職業教育訓練
USAID	United States Agency for International Development	米国国際開発庁
USD	US Dollar	米ドル
WB	World Bank	世界銀行
WFP	World Food Programme	国連世界食糧計画

# 第1章 詳細計画策定調査の概要

## 1-1 要請の背景

スーダン共和国（以下「スーダン」と記す）は、約250万km<sup>2</sup>の面積を有するアフリカ大陸最大の国であり、東北部の一部を紅海と接する以外、エジプト国、リビア国、チャド国、中央アフリカ国、コンゴ民主共和国、ウガンダ国、ケニア国、エチオピア国、エリトリア国と国境を接しており、国土のほとんどが内陸地域に属している。

スーダンでは20年以上内戦が続いたため、南部スーダンの首都ジュバにおいても道路や給水施設等、十分な都市インフラが整備されていない。こうした状況を踏まえ、わが国は、2006年2月から緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査」を、また2008年8月からは、緊急開発調査の結果を踏まえ、ジュバ市及び近郊地域を対象とした開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」を実施した。

他方、南部スーダンにおいては、長年の紛争により道路の維持管理が放置されており、修復を行ってもその維持に力を注いでこなかったため、道路の凹凸が激しく、中央に流水による溝がある道路も多数存在する。その大きな要因の1つとして、道路整備計画を担当する南部スーダン政府（Government of South Sudan : GoSS）の交通道路省（Ministry of Transport and Roads : MTR）及び中央エクアトリア州（Central Equatoria State : CES）のインフラ省（Ministry of Physical Infrastructure : MoPI）の組織が脆弱であることが挙げられる。両者ともに、その事業実施企画、契約監督、設計、工事施工に関する能力が不足しており、MTRは人材不足、MoPIは人員はいるものの経験・技術が不足している。さらに、道路行政に関する政策、規則、マニュアル、ガイドライン等も整備されていないという状況である。

前述の開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」においても、道路整備・維持管理に係るキャパシティ・ディベロップメントの必要性が言及されている。このような背景から、2009年8月に南部スーダン政府からわが国に対し技術協力プロジェクトの要請がなされた。

## 1-2 調査の目的

本詳細計画策定調査は、南部スーダン政府及び中央エクアトリア州からの協力要請の背景、内容を確認し、先方政府関係機関との協議を経て、協力計画を策定するとともに、当該プロジェクトの事前評価を行うために必要な情報を収集、分析することを目的とする。

## 1-3 調査団の構成

本詳細計画策定調査における調査団の構成は表1-1のとおりである。なお、協力企画糸山大志は現地調査参加を取り止めた。

表 1 - 1 調査団の構成

担当分野	氏 名	所 属
総括/団長	恒岡 伸幸 TSUNEOKA Nobuyuki	国際協力機構 国際協力専門員
協力企画	糸山 大志 ITOYAMA Hiroshi	国際協力機構 経済基盤開発部
道路維持管理	土田 貴之 TSUCHIDA Takayuki	株式会社 建設技研インターナショナル 道路・交通部
評価分析	高沢 正幸 TAKAZAWA Masayuki	国際航業株式会社 都市マネジメント部

#### 1 - 4 調査日程

調査日程を表 1 - 2 に示す。現地調査は2011年4月3日から28日の日程で実施された。

#### 1 - 5 主要面談者

主要面談者リストを付属資料に示す。

#### 1 - 6 要請内容

2009年8月14日の本件に係る南部スーダン政府交通道路省からの要請内容を表 1 - 3 に示す。

表 1-2 調査日程

月日	JICA	コンサルタント
	恒岡 伸幸	土田 貴之・高沢 正幸
4月 3日 (日)		移動：東京⇒
4日 (月)		移動：⇒ドーハ⇒ハルツーム 表敬訪問：①JICAスーダン駐在員事務所
5日 (火)		移動：ハルツーム⇒ジュバ 表敬訪問：②JICA南部スーダンフィールドオフィス
6日 (水)		表敬訪問：③MoPI 協議：④コンサルタント事務所
7日 (木)		協議：⑤MoPI現地調査、協議：⑥MTR
8日 (金)		協議：⑦MTR、⑧MoPI
9日 (土)		現地調査：⑨現地調査
10日 (日)		資料整理
11日 (月)		資料収集：⑩統計局
12日 (火)		協議・資料収集：⑪MoPI
13日 (水)		協議：⑫MoPI、⑬MoPI
14日 (木)		⑭PCMワークショップ
15日 (金)		資料整理
16日 (土)	移動：東京⇒	現地調査・資料収集
17日 (日)	移動：⇒ドーハ⇒ハルツーム 表敬訪問：⑮JICAスーダン駐在員事務所、 ⑯EOJ	資料整理
18日 (月)	移動：ハルツーム⇒ジュバ 協議：⑰MRC、⑱MOPI	同左
19日 (火)	協議：⑲MRT、⑳MOPI、㉑USAID、㉒WB	同左
20日 (水)	協議：㉓MRT	同左
21日 (木)	ミニッツ署名：㉔MRT、㉕MRC 現地調査報告：㉖JICA	同左
22日 (金)	移動：ジュバ⇒ナイロビ⇒ドーハ	現地調査
23日 (土)	移動：ドーハ⇒東京	〃
24日 (日)		資料整理
25日 (月)		資料整理
26日 (火)		ミニッツ署名：㉗MoPI、協議：㉘MoPI 現地調査報告：JICA
27日 (水)		移動：ジュバ⇒ナイロビ⇒ドーハ
28日 (木)		移動：ドーハ⇒東京

注) 表中の○番号は現地議事録の番号を示す。

- MTR： Ministry of Transport and Roads (南部スーダン政府交通道路省)
- MoPI： Ministry of Physical Infrastructure (中央エクアトリア州インフラ省)
- EOJ： Sudan Embassy of Japan in Sudan (在スーダン日本大使館)
- MRC： Ministry of Regional Cooperation (南部スーダン政府地域協力省)
- USAID： United States Agency for International Development (米国国際開発庁)
- WB： World Bank (世界銀行)

表 1-3 要請内容

要 請 日	2009年8月14日	
要 請 者	南部スーダン政府	
名 称	Technical Cooperation Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan	
実 施 機 関	南部スーダン政府交通道路省 中央エクアトリア州インフラ省	
現 況 と 主な要請内容	以下のとおり	
項 目	現 況	要 請 内 容
1. 計画	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 道路インベントリーの未整備及び年間道路維持管理計画のみ整備</li> <li>2) 道路点検及び道路健全度評価の実施能力不足</li> <li>3) 道路維持管理計画策定、建設材料・建設機材・作業計画策定の知識及び技術の欠如</li> <li>4) 計画における価値工学 (value engineering) に関する知識の欠如</li> <li>5) 積算・入札に関する知識の欠如</li> <li>6) 測量・作図に関する技術の欠如</li> <li>7) 測量や計画に関するマニュアル・ガイドラインの未整備</li> <li>8) 道路維持管理に関する予算不足</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 道路インベントリデータベース及び年間道路維持管理計画の整備、コンピュータ操作に関するトレーニング</li> <li>2) 道路点検の実施、道路健全度評価マニュアル、マニュアルを用いた道路点検・道路情報管理のトレーニング</li> <li>3) 業務準備・建設材料・建設機材・作業計画に関する知識/技術の向上</li> <li>4) 予算制約下での計画における費用便益評価に基づく価値工学 (value engineering) に関する知識の向上</li> <li>5) 予算配分における市場調査・コスト分析にかかわる知識向上</li> <li>6) 測量機器・コンピュータの運用技術/調達にかかわる技術の向上</li> <li>7) 測量/計画に関するマニュアル・ガイドラインの整備</li> <li>8) 道路維持管理に関する資金調達メカニズムの調査・提言</li> </ul>
2. 設計	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) 道路損傷の分析・道路維持管理/改修/改良に関する知識の欠如</li> <li>2) MTR職員の設計に関する手法・知識の不足</li> <li>3) 道路維持管理/改修マニュアル・ガイドラインの未整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1) MoPI職員の道路損傷の分析・道路維持管理/改修/改良に関する知識のトレーニング</li> <li>2) 道路維持管理に関する設計手法のトレーニング (MTR設計基準を含む)</li> <li>3) MoPI向けの道路維持管理/改修マニュアル・ガイドラインの整備</li> </ul>

項 目	現 況	要 請 内 容
3. 建設機材 維持管理 (修理)	1) MTRは試験所や機材を有している一方で、不十分なMoPIの品質管理・試験機器 2) MoPIの建設機材の未整備 (MTRは主要な建設機材を所有) 3) 道路維持管理における品質管理のマニュアルの未整備 4) 現場モニタリング作業のマニュアル・ガイドラインの未整備	1) 品質管理のための試験所や現場試験機器の調達及びMoPI試験所の建屋改修 2) MoPIの建設機材の未整備 (MTRは主要な建設機材を所有) 3) 道路維持管理における品質管理のマニュアルの整備 4) MoPIのための現場作業のマニュアル・ガイドラインの整備
4. 組織	1) MoPI職員のモチベーションの欠如、MTR-MoPI間の関係機関との非生産的な組織関係 2) 計画・設計・維持管理における不十分な技術職員 3) 他局の非効率な活用	1) MoPI職員及びMTR職員の価値ある組織の改革とモチベーションに関するワークショップ 2) 現職員の教育・トレーニング及び大学卒エンジニアの採用 3) 組織における機能・責任の再構築に関する提言
5. その他	1) トレーニング場・ワークショップ場の欠如 2) テクニシャン、石工、大工、鉄筋工の欠如	1) トレーニング・ワークショップの建設 (15m×15m、3～5カ所) 2) JICA職業訓練センター(石工、大工、鉄筋工) の設立支援

### 1-7 調査結果概要

#### (1) プロジェクト内容の協議、合意

##### 1) 南部スーダン側によるプロジェクト内容の情報収集及び具体化

MTR及びMoPIより、道路維持管理における人員・組織、財政・予算、道路建設機械の所有状況、道路維持管理業務の実施状況を手に入るとともに、先方政府の技術水準と人材育成の現状を把握した。これらの情報及び聞き取り調査から、先方政府のプロジェクトに対するニーズを収集し、PDM (案)、PO (案) に反映させた。

##### 2) PDM/PO

上記1) を踏まえて、2011年4月14日にPCMワークショップを開催した。MTRより5名及びMoPIから12名の職員が参加した。ワークショップの結果を踏まえて、PDM/PO案を修正し、先方と協議、合意した。

##### 3) 投入計画詳細の作成

M/Mに記載したとおり、専門家、供与機材、パイロットプロジェクト、本邦研修の投入計画について先方と協議し、以下のとおり合意した。

#### 【専門家】

- ① 総括
- ② 業務調整/人材育成
- ③ 維持管理計画



- ④ 道路計画・設計
- ⑤ 排水/構造物計画・設計
- ⑥ 施工監理・品質管理
- ⑦ 機材調達・操作・維持管理
- ⑧ マニュアル作成
- ⑨ 道路インベントリー作成 (GIS)
- ⑩ 図面作成 (CAD)

【供与機材】

- 小型グレーダー：1台
- 小型バックホー：2台
- 小型転圧機：1台
- ユニック車：2台
- 4tダンプトラック：1台
- アスファルトカッター：2台
- 測量機器：2式
- その他

【パイロットプロジェクト実施費用】

- レベリング及び道路排水工による土道改修工事費用
- アスファルト舗装道路の改修工事費用

【本邦研修】

(2) プロジェクト実施の枠組み協議、合意

1) 実施体制の確認

MTR及びMoPIはともに責任機関及び実施機関としての役割を担うことでM/Mにて合意した。また、プロジェクト実施にあたっては、MTRはプロジェクト全体の責任機関、MoPIは実施管理・技術の責任機関であることを確認しR/D案に記載した。

2) JCCメンバーの決定

合同調整委員会 (Joint Coordinating Committee : JCC) メンバーについて、MTR及びMoPIと協議しR/D案に記載した。

3) 先方負担事項の確認

① オフィススペース (含光熱水道、通信状況の確認)

先方として協議し、R/D案に先方負担事項として記載した。オフィスの設置位置は、MoPIの道路・橋梁局 (C1道路西側区間沿い) あるいはMTR支所 (C3道路西側区間沿い) が候補として先方より提案があった。さらに、MoPIよりMoPI道路・橋梁局となりのCOVEC (中国コントラクター) 及びそのとなりの利根エンジニアリング (日本コントラクター) の敷地も候補であるとの提案があった。今後、これら4カ所の候補地について、MTRとMoPIにおいて協議することとなった。

② カウンターパートの配置

カウンターパートの配置について、MTR及びMoPIと協議しR/D案に記載した。

③ 予算措置 (カウンターパートの給料、供与機材・施設の維持管理費用等)

先方として協議し、R/D案に先方負担事項として記載した。

4) 日本側の負担事項

① 専門家

上記のとおり。

② 供与機材

上記のとおり。

③ 研修員受入れ

本邦研修の実施について、日本側負担事項としてR/D案に記載した。

④ 在外事業強化費

本格調査団の業務用移動車両、先方負担事項で実行不能となった場合のオフィス整備、他州関係者のプロジェクト参加費用について、スーダン駐在員事務所と今後協議の必要があることを確認した。

(3) 事前評価のための情報収集

新JICA事業評価ガイドラインに基づいた評価のための情報を収集した。

DAC評価5項目の考え方をういつつ、特に事業の必要性、妥当性、目的、内容、効果、外部要因・リスク等を整理した。評価5項目による評価結果は「4-9 項目評価」p50を参照のこと。

(4) 他州関係者のプロジェクトへの参加

MTRと協議し、プロジェクト成果の他州への普及の必要性について合意した。具体的な参加方法については、日本側経費負担の可能性について確認が必要であるため、詳細については今後協議する必要がある。

(5) 他ドナーの動向

USAID及びWBを訪問し、本プロジェクトの概要を説明した。同ドナーでは本件と重複するような援助の計画はないことを確認した。

## 1-8 プロジェクト実施に向けての留意事項

(1) パイロットプロジェクトの選定

パイロットプロジェクトは以下のとおりとした。

① レベリング及び道路排水工による土道改修工事

② アスファルトコンクリート舗装道路の改修工事

パイロットプロジェクトの選定にあたって以下に留意した。

① アスファルト舗装道路が整備されつつあるものの、依然、土道の利用度は高い。そのため、パイロット事業として、土道の改修を対象とする（主にMoPI対象）。土道の延命を図るため、レベリングと併せ排水計画・設計・施工に留意する。

② 一方でアスファルト舗装の損傷も発生していることから、部分的な補修（パッチング）も対象とする（MTR/MoPI対象）。

③ 特にMoPIは財源が少ないため、燃費効率のよくスペアパーツが安価な小型の建設機材

を配備し、建設機材の維持費を抑えるとともに、現地で入手可能な建設材料を用いた工事を行う。

- ④ MoPIは一般労働者等余剰人員を抱えているため、機械工事と併用して人力主体の工事が実施できる工事を行う。
- ⑤ 限られた予算で効率的に維持管理ができるように組織・体制・財政を強化するとともに、道路インベントリーを整備し、整備優先度評価、道路維持管理計画、予算計画が策定できるようにする。
- ⑥ 道路の調査、計画、設計、維持管理、機材の操作・維持管理、施工監理・品質管理等に必要なマニュアルを整備する。

## (2) C/P機関

### 1) MTRの現有勢力

- ① 人員・組織：MTRは、9つの局（道路・橋梁局の他、航空、鉄道、政策・計画、交通量調査など）で構成され、職員の総数は653名（2010年度）である。道路の建設・維持管理を担当する道路・橋梁局の職員数は147名であり、18名の技術者が、道路・橋梁の計画から設計、維持管理を実施することとなっている。
- ② 財政・予算：MTRの2010年の予算の内訳及び活動計画をみると、総額4億6,300万SDG（約160億円）のうち約96%が事業費となっており、残りの約3%が職員給料、約1%が事務所運営費となっている。MTR道路・橋梁局の予算は約4億1,000万SDG（約140億円）であり、MTR全体予算の9割程度を占める。MTRは主にスーダン復興信託基金（Multi Donor Trust Fund：MDTF）、米国国際開発庁（U.S. Agency for International Development：USAID）及びJICAの支援を受けて、政策・規則・開発戦略・人材育成、フィージビリティ調査、道路の維持管理、道路建設等を行っている。道路維持管理として900万SDG（約3億円）、また、道路建設等として、約3億8,000万SDG（約130億円）の予算が計上されている。MTR道路・橋梁局の予算のほとんどが、道路建設等に当てられていることが分かる。
- ③ 道路建設機械の所有状況：以下道路機材を保有している。所有機材の製造年は2007年～2008年と新しいため、稼働状況も良好な状態にある。

表 1 - 4 MTR道路・橋梁局の道路建設機械の保有状況

機材	タイプ	製造年	能力	数量	稼働状況
Excavator	324D	2008	324HP	2	良好
Loader Linkage	277B	2008	277HP	1	良好
Motor Grader	160H	2008	160HP	2	良好
Backhoe Loader	-	2008	-	1	良好
Wheel Loader	966H	2008	966HP	2	良好
Roller	-	2008	-	3	良好
Workshop Mobile	4031	2007	-	1	良好
Turk Actros	4031	2007	20T	5	良好
Water Tank	MI3050	2007	18,000Lit	2	良好

- ④ 道路維持管理業務の実施状況・技術水準：MTR道路・橋梁局では、委託契約に基づく道路のリハビリテーション・改良事業を中心に行っており、直轄での維持管理業務はほとんど行っていない状況である。維持管理担当技術者も道路のリハビリテーション・改良事業の施工監理や検査を中心に実施しているのが現状である。
- ⑤ 人材育成の現状：現在、道路交通開発部門関連の政策・法規策定、職員の能力強化に係わる活動を外部ドナー（WB、USAID）の支援を受けながら進めている。プロジェクト・マネジメント・チーム（PMT）を内部で設置し、工事管理のトレーニング、請負契約・調達に係るトレーニングを行っている。能力強化に対する関心はとても高い。

## 2) MoPIの現有勢力

- ① 人員・組織：MoPIは、5つの局（住宅建設、測量、村落水開発、道路・橋梁、通信・運輸）で構成され、職員総数は886名（2010年度）である。道路の建設・維持管理を担当する道路・橋梁局では、19名の技術者（エンジニア）が、道路・橋梁の計画から設計、維持管理を実施している。19名のエンジニアのうち7名は今年10年ぶりに新規雇用された職員である。また、道路・橋梁局の職員数は461名であり、そのうちLaborクラスの職員が400名弱雇用されている。これらのLaborクラスの職員は、MoPIの正規職員であり、パーマネントで雇用されており、道路清掃などの単純労働に従事している。
- ② 財政・予算：2011年度のMoPIの予算は約1,200万SDG（約4億円）となっている。本件の実施主体である道路・橋梁局は、職員数でMoPI全体の約5割を占め、予算では約3割を占めるものの、予算は約400万SDG（約1億4,000万円）であり、MTR道路・橋梁局の1%程度と極めて少ない。MoPI道路・橋梁局の予算内訳をみると、約57%が給料、5.1%が運営費となっており、事業費は37.9%にとどまっている。道路・橋梁局では、道路建設、リハビリ、機材購入などの年間活動計画（Work Plan）を毎年立てている。道路・橋梁局におけるプロジェクト実施等に使用される資金（Capital）の主な内訳をみると、232万3,000SDGのうち、機材購入が194万9,000SDGであり、おおむね8割を占めている。2011年度にジュバ郊外の一般道路の4路線の道路建設・維持管理が予定されているもの、これらの工事に使用される予算は、37万4,000SDG（約1,300万円）とごくわずかである。

表 1 - 5 MoPI道路・橋梁局の道路建設機械の所有状況

機 材	タイプ	製造年	能力	数量	稼働状況
Excavator	JBC J200HD	2011	不明	1	良好
Grader	Caterpillar 140H	2006	不明	1	故障中
Grader	Caterpillar 14G	1986	不明	1	故障中
Backhoe Loader	Caterpillar 428E	2008	不明	1	良好
Bulldozer	Caterpillar D8R	2006	不明	1	良好
Roller (Vibrator Roller)	Dynapec CA144	2008	不明	1	良好
Dump Truck	Isuzu	不明	不明	3	良好
Wheel Loader	Kawasaki 952	1986	不明	1	良好
Bitumen Spray	不明	不明	不明	1	使用不可
Workshop Mobile	不明	不明	不明	1	使用不可

- ③ 道路建設機械の所有状況：以下の道路機材を保有している。製造年が不明なものも多く、稼働状況も良好な状態とはいえない。
- ④ 道路維持管理業務の実施状況・技術水準：上述の道路建設・維持管理事業の金額規模から、MoPIの道路・維持管理事業に係る技術レベルは十分に高いとはいえない。また、所有機材の維持管理レベルは、現状から判断する限り、スペアパーツが資金不足で購入できず、交換が進まないために稼働率が低い重機が散見される。そのため、プロジェクト実施期間中に、機材の維持管理法を十分に指導していく必要がある。
- ⑤ 人材育成の現状：MoPIの道路・橋梁局では、計画部（Planning and Programming Dept.）が職員の訓練を担当している。しかし、財政状況により訓練活動は行われなかったこともあり、計画的に行われていないのが実情である。

### 3) 両機関の協調

政策立案は中央政府（MTR）、事業実施は地方政府（MoPI）という原則がある。この原則に沿うと、本プロジェクトで作成される技術基準は、MTRが責任主体となると想定される。本プロジェクトでは、技術基準の管理責任等を含めて、マニュアル作成の責任、普及の担当機関を明確にする必要がある。

MoPI側は、心情的な理由でMTRと共同でプロジェクトを実施したくない意向があるようである。ただし、面会時の印象の限りでは、両者間に強い軋轢は感じられない。

### (3) オフィスのロケーション

オフィスの設置位置は、MoPI（C1沿い）及びMTR（C3沿い）が候補として挙げられている。それぞれのC/Pにとって通常業務を主に実施している場所をオフィスとして選定するのが望ましい。そのため、分野ごと（計画、設計、工事実施等）や時期（計画・設計段階、工事実施段階）でMoPIとMTRにそれぞれオフィスを設置する案が考えられる。

プラス面：対象分野や実施時期でMoPI及びMTRにとって関心が高い事項ごとにトレーニングを受けられる。

マイナス面：専門家が2つに分かれて活動することになれば、専門家間での意思疎通が十分に図れなくなることは考えられる。また、物品・通信設備等を2カ所に整える必要があり、事務所運営経費が余計にかかってしまう。また、C/P側からすれば、それぞれの移動（MoPI職員がMTRへ移動等）に時間・費用がかかり参加意欲が損なわれる可能性がある。特にMTRの立地はC3沿いのジュバ郊外であるため、交通の便が悪い立地条件である。

### (4) 供与機材

供与機材の調達には以下の2ケースが考えられる。

本邦調達・移送：日本で機材を調達し、海路（横浜⇒モンバサ）、陸路（モンバサ⇒ジュバ）で輸送する案。コンテナ輸送となる。陸路輸送が割高である。

現地調達（第三国調達）：現地での機材調達は不可能なため、近隣で調達可能な第三国（ケニア・ナイロビ等）で調達し、陸路で輸送する。本邦調達と同様にコンテナ輸送となり、輸送費は割高である。

## 第2章 スーダン共和国の概要

### 2-1 自然環境

#### 2-1-1 国土と地形

南部スーダンの国土の多くは、広大な氾濫原と湿地帯である。標高は乾燥地帯（東エクアトリア州）の366mから高地（中央エクアトリア州東南部、Jonglei州）の最高1,293mまでである。

ジュバ市街地は北緯4度52分、東経31度36分に位置し、標高は460mである。ジュバ市内の西には標高744mのMt. Jebel Kujurがあり、ジュバ市内と周辺地域との境界線となっている。またジュバ近郊にあるMt. Rajaf West、Mt. Rajaf Eastと同様に、このMt. Jebel Kujurは花崗岩の岩山であり、風化が進んでいる。

南部スーダンの北部地帯の基盤岩層は、第三紀もしくは第四紀の新生代に形成された地帯が広範であるのに対し、南西部は原生代・始生代と古い時代に形成された地帯及び地質学上の時代が区分されない複合的な地帯が多い。ジュバ市周辺の岩層は、変成岩に分類されるものが主要であるものの、混成しており、片麻岩や花崗岩質片麻岩、角閃岩、片岩等がみられる。

表面地質の特徴としては、中央エクアトリア州のほとんどの地域が、生産性の低い紅色土壌のラテライト（フェラソル）であり、肥沃な土壌も5年以内には草原に変わるとされている。南部スーダンでは、年間200日以上生育期間がある地域でも、このフェラソルで覆われているが、標高が高いこと、また降雨量が多いことから農業が可能である。

#### 2-1-2 気候

南部スーダンでは、季節風の影響によって気候が区分されている。アラビア半島からの乾燥した季節風の影響下にある1月から3月までは、降雨量も僅少である。コンゴ川から南部スーダンへ到達する湿気のある季節風は、雷雨を伴った多量の激しい雨をもたらす。この乾期と雨期の区別は、長期間降雨のある中央エクアトリア州南部や丘陵部では明確ではない。中央エクアトリア州南西部のグリーンベルト地域（Yei, Morobo, Kajokei and Lainya Counties地域）の土壌が良質な土地では、作物生産を主体とした生計が営まれている。

通常、雨期は5月ころ始まり10月ころまで続く。平均年間降水量は1,000mm程度であり、1,200mmを超えることもある。降雨は雨期にみられ、乾期にはほとんど降雨はない。中央エクアトリア州南西部のグリーンベルト地帯では、年間降水量が1,300～1,600mmとやや多い。

南部スーダンでは、乾期には雲がなく乾燥するため日中気温は高くなり、一方で夜間気温は、地表面の熱が大気に放射され低くなる傾向がある。年間平均気温は、日中では7月の32℃から2月の38℃であり、夜間平均気温は、4月には24℃、12月から1月にかけては20℃以下になることもある。

### 2-2 社会環境

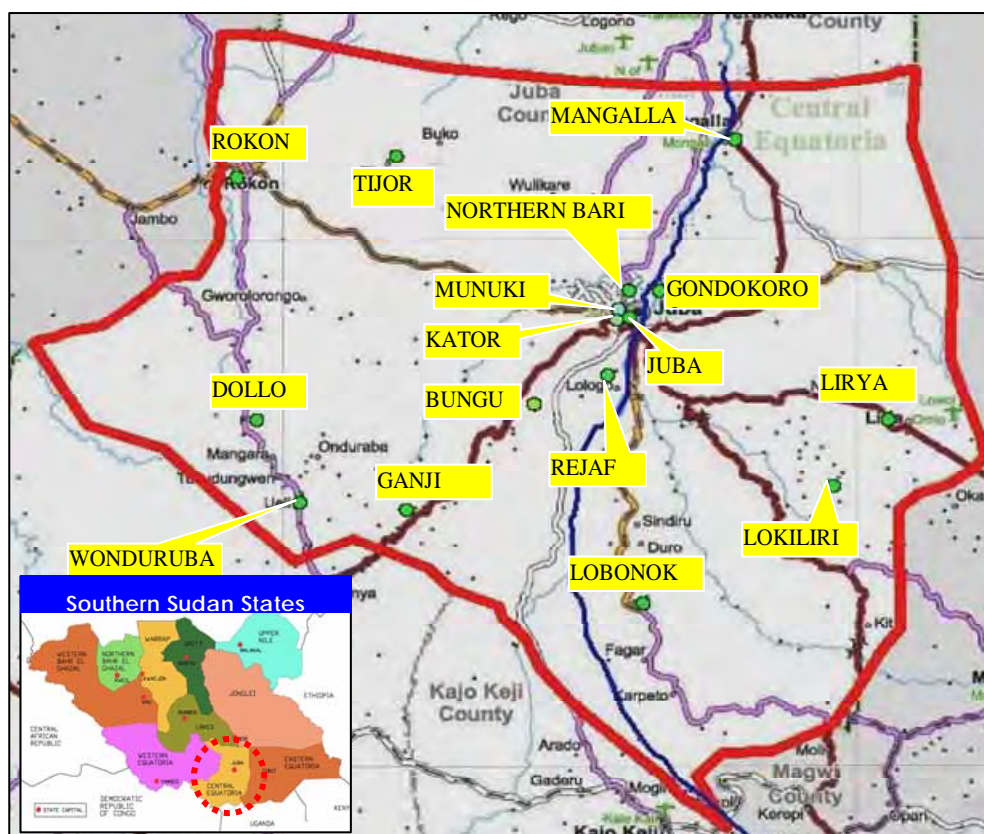
#### 2-2-1 行政

南部スーダンの行政組織は、州（State）、カウンティ（County）、パヤム（Payam）、ボマ（Boma）に区分される。中央エクアトリア州（CES）は、南部スーダンの10州の1つであり、6つのカウンティから構成されている。カウンティの1つがジュバ・カウンティである。ジュバ・カウンティは、16のパヤムと89のボマで構成されている。図2-1にジュバ・カウンティのパヤムの分布

状況を示す。

南部スーダン政府（GoSS）には大統領及び副大統領の下に23の省が設置されている。一方、中央エクアトリア州政府には、知事の下に6つの省がある。

ジュバ市における主たる交通行政機関は、南部スーダン政府の交通道路省（MTR）及び中央エクアトリア州政府のインフラ省（MoPI）である。両省ともに道路を管轄する道路・橋梁局（Directorate of Road and Bridge）を有している。



出所：スーダン国ジュバ市交通網整備計画調査（2010年7月、国際協力機構）

図 2 - 1 ジュバ・カウンティのパヤム分布

### 2 - 2 - 2 人口

表 2 - 1 に統計局（South Sudan Centre for Census, Statistics and Evaluation）より入手した資料をもとに、スーダン共和国、南部スーダン、中央エクアトリア州、ジュバ・カウンティ及び各パヤムの人口を示す。この最新の人口データは、2008年の国勢調査に基づいている。統計局によると、2008年の直前の国勢調査は1993年に行われたものの、この調査の際には南部スーダンでは調査は行われなかったとのことであり、また、次回の国勢調査の時期については未定とのことである。ジュバ中心に位置するパヤムは、ジュバ・パヤム（Juba Payam）、ムヌキ・パヤム（Munuki Payam）、カトル・パヤム（Kator Payam）の3つであり、その人口は約23万人である。

表 2 - 1 人口データ (2008年)

地域	合計 (人)	男 (人)	女 (人)	世帯数	面積 (km <sup>2</sup> )
スーダン全土	39,154,490	20,073,977	19,080,513	-	2,505,810
北部スーダン	30,894,000	15,786,677	15,107,323	-	1,886,065
南部スーダン	8,260,490	4,287,300	3,973,190	-	619,745
中央エクアトリア州	1,103,577	581,722	521,835	189,057	43,033
ジュバ・カウンティ	<b>368,436</b>	<b>203,493</b>	<b>164,943</b>	<b>61,586</b>	<b>18,396</b>
Bungu Payam	2,737	1,659	1,078	539	-
Dolo Payam	14,132	7,659	6,473	2,423	-
Ganji Payam	2,689	1,356	1,333	497	-
Gondokoro Payam	6,522	3,205	3,317	1,457	-
<b>Juba Payam*</b>	<b>82,346</b>	<b>48,747</b>	<b>33,599</b>	<b>11,753</b>	-
<b>Kator Payam*</b>	<b>64,130</b>	<b>34,973</b>	<b>29,157</b>	<b>11,018</b>	-
Lirya Payam	5,949	2,986	2,963	1,228	-
Lokiliri Payam	8,215	4,265	3,950	1,322	-
Lobonok Payam	8,980	4,538	4,442	1,638	-
Mangala South Payam	7,039	3,842	3,197	1,493	-
<b>Munuki Payam*</b>	<b>83,719</b>	<b>45,707</b>	<b>38,012</b>	<b>13,404</b>	-
Northern Bari Payam	39,810	23,019	16,791	6,517	-
Rejaf Payam	15,604	8,232	7,372	3,204	-
Rokon Payam	5,684	2,909	2,775	1,114	-
Tijor Payam	8,132	4,097	4,035	1,570	-
Wonduruba Payam	12,748	6,299	6,449	2,379	-

注) \*: ジュバ中心部に位置するPayam

出所 : Statistical Yearbook for Southern Sudan 2010, p.11, 14 and 29

### 2 - 2 - 3 経済・財政

20年にわたる内戦、西側諸国からの経済援助停止、巨額の累積債務（2009年末時点で約357億ドル）等により、スーダン経済は疲弊している。特に南北間の境界線付近の州やダルフル等の地方では、水、食糧、電気、保健医療、通信、交通等の基礎インフラが脆弱であることに加え、大量の国内避難民・難民を抱え国際人道支援活動なしには自活できない地域が大半を占めている。

1990年代前半は年率150%に及ぶインフレが進み、生活物資や電力の不足が恒常化していたものの、1996年から国際通貨基金（International Monetary Fund : IMF）の経済修復プログラムを受け入れ経済再建に努めている。1999年に産油地帯と紅海を結ぶパイプラインが完成し、石油生産量及び輸出量が急増したことや、湾岸諸国や中国をはじめとするアジア諸国からの投資が伸びていることにより、近年は高い経済成長を達成しており、2003年から2008年にかけては平均約8%の経済成長率を記録している。

2008年の世界金融危機の直接の影響は受けなかったものの、その後の世界不況に伴う原油価



格下落によりスーダン経済は減速した。2009年の成長率は4.0%に低下し、歳入の6割をしめる石油収入が大幅に落ち込み、財政収支が悪化するとともに、石油輸出額の減少で経常収支も悪化した。外貨準備の減少により、外貨取引が制限され、これまで上昇を続けていたスーダンポンドの対ドル為替が約20%下落している。なお、インフレ率は経済の減速や世界商品価格の下落により、2009年は約11%となり、2008年の14%から低下傾向である。

2009年後半以降の石油価格回復により、経済成長率や歳入は回復しつつあり、物価上昇率も低下傾向にある。しかしながら、経済の石油依存脱却のため、潜在的成長力の高い農業や畜産業等、産業構造の多様化を進めることが必要である。また、政府のガバナンス能力向上、巨額の対外債務の解消、民間セクターの成長等が課題である。

アフリカ最大の国土を有し、原油、鉄、銅、金等の鉱物資源、水資源、さらには肥沃な耕地に恵まれており、スーダンの経済的潜在力は高い。特に農業分野は、現在でも、国内総生産（Gross Domestic Product：GDP）で約3分の1、就業者数で労働人口の約8割を占めているものの、アフリカ大陸最大の国土（250万km<sup>2</sup>、日本の約7倍）の3分の1が耕作可能地であるにもかかわらず、その約15～20%しか利用されていないといわれており、農耕・灌漑技術の向上、農産物輸送のためのインフラ改善により、スーダンの経済発展、貧困撲滅に向けてその潜在的な成長力が期待される<sup>1</sup>。

---

<sup>1</sup> 出所：外務省

# 第3章 道路維持管理の現状と課題

## 3-1 道路維持管理の現状

### 3-1-1 道路の現況

図3-1にスーダンの主要道路網、図3-2に中央エクアトリア州の主要道路網を示す。

ジュバ市内の街路は、一部のアスファルト舗装道路を除いてほとんどは土道であり未整備の状況である。ジュバ市街地の主要街路を改修するために65kmの主要幹線道路を中心に緊急道路改修事業が実施されており、おおむね対象全区間においてアスファルト舗装道路が完成している。

ジュバ市内では改修された道路を除き道路排水システムも未整備な状況であり、降雨時には市内で多く冠水が見られる(図3-3)。道路改修がされた路線でも排水流末が未整備なために道路が冠水する箇所も見られる(図3-4)。また、ジュバ市内では交通渋滞が発生し、車輛の排気ガスによる大気汚染も発生している。

道路損傷のメカニズムは、次のとおりと推測される。

- ① 道路建設にあたり道路線形が適切に計画されず、現地盤を路面高としている。
- ② 縦断排水及び横断排水が適切に計画・施工されていないため、路面に水溜りが発生する。
- ③ 道路材として使用されるマラムと呼ばれる土砂は粘性が高く、よく締め固まる一方で、降雨等により粘土分が水に溶け、乾燥とともにパウダー状となり風により流失する。
- ④ そのため、路面が下がり、そこへさらに降雨が流入するという悪循環となっている。

ジュバ市内の河川・排水路を横断する橋梁・カルバートはいずれも老朽化している。このうち、6橋梁・カルバートはわが国の平和構築無償で架け替え工事が行われている。また、ナイル川渡河橋梁はジュバ橋1橋のみであり、ジュバ市街地を東西に接続する唯一の橋梁である。この橋梁も損傷により通過車両の荷重が制限されている。

ジュバ都市街路網は図3-5のように構成されている。表3-1に道路管理区分、特徴、担当機関を示す。

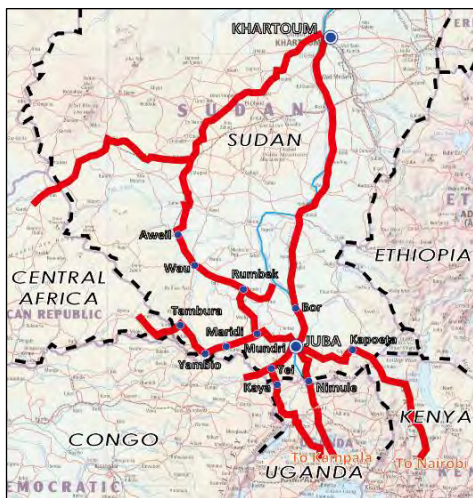


図3-1 スーダンの主要道路網

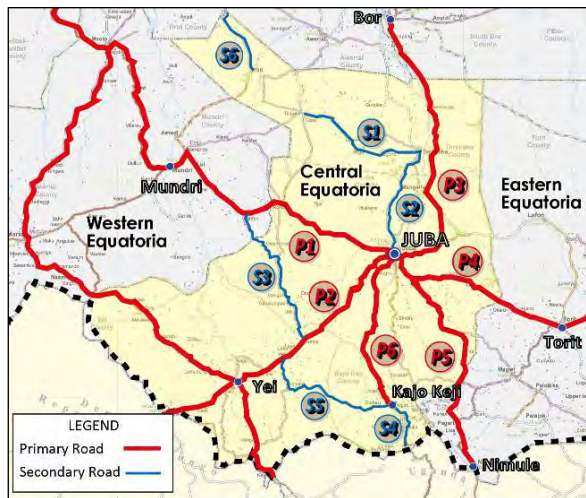


図3-2 中央エクアトリア州の主要道路網



図 3-3 排水不良による道路の冠水



図 3-4 排水不良の道路

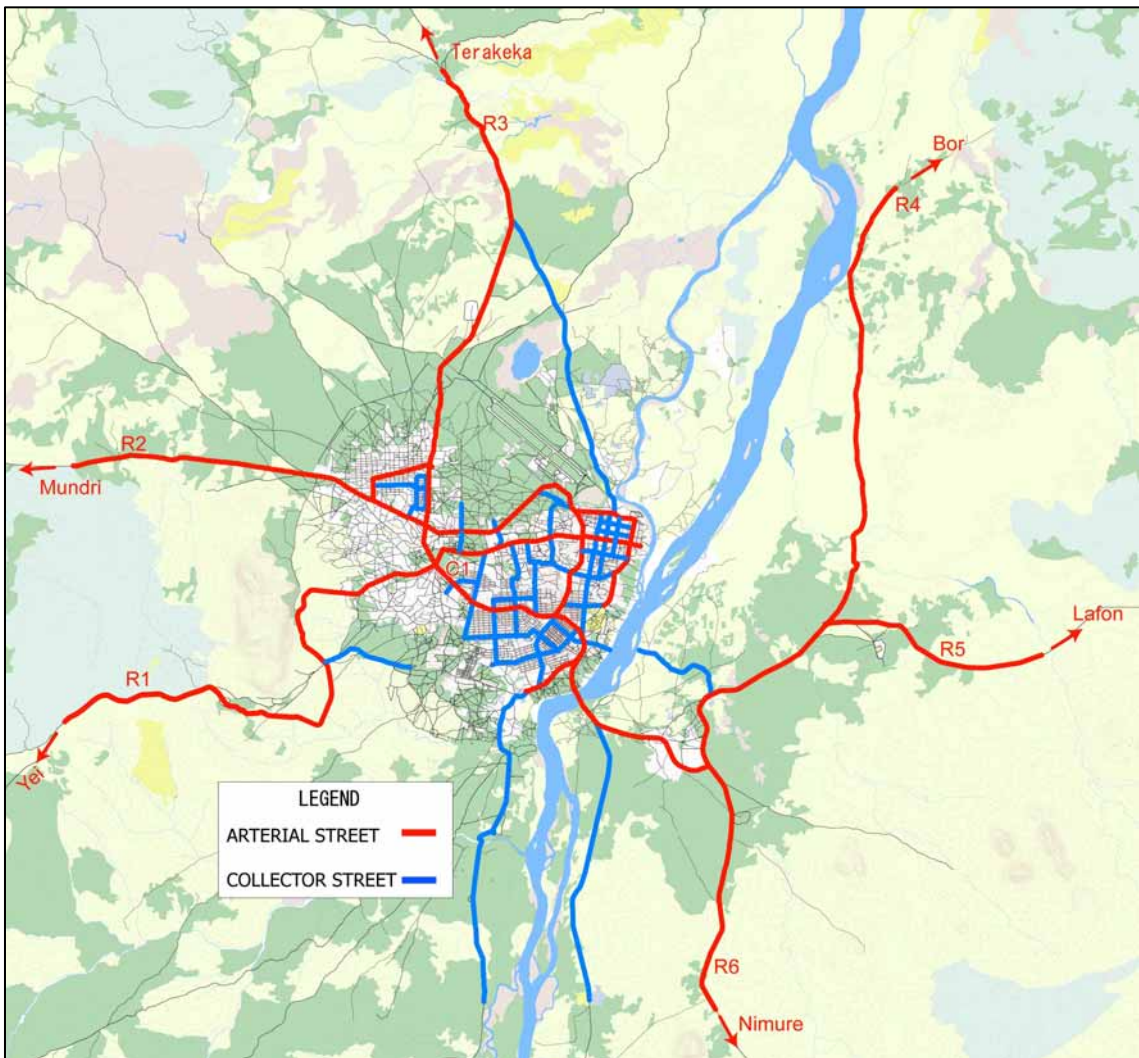


図 3-5 ジュバ市及び周辺道路の概況

表 3-1 ジュバ市及び周辺道路の管理区分と担当機関

道路管理区分		特 徴	担当機関
主要幹線 Arterial Road	国際道路/州間道路 International Road/ Interstate Road	6放射道路 (R1~R6)	南部スーダン政府交通道路省 (MTR)
集散街路 Collector Road	州道 State Road	環状道路及び 市内主要道路	南部スーダン政府交通道路省 (MTR) / 中央エクアトリア州インフラ省 (MoPI)
支線道路 Local Road	カウンティ道路 County Road	市街地道路等	中央エクアトリア州インフラ省 (MoPI) /カウンティ

表 3-2 に示すように、2008年7月～2010年8月にJICAが実施した開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」にて提案されたマスタープランでは、中央エクアトリア州が管轄する地域道路約614kmのうち、2012年には約21km、2016年には約96kmが改修される予定にある。一方で、現状では約614kmの管理道路のほぼすべてが未改修であり、中央エクアトリア州インフラ省においては、今後も土道の維持管理が主たる業務となる。なお、今後マスタープランに沿って改修が進むと、未改修の土道延長は593km（2012年）、518km（2016年）となり、2026年には100km程度となる見込みである。

表 3-2 中央エクアトリア州が管理するジュバ市内道路の維持管理必要延長

単位：km

地域道路	総延長	2012年		2016年		2026年	
		改修予定	未改修	改修予定	未改修	改修予定	未改修
Collector	116.04	7.32	108.72	25.23	90.81	110.22	5.82
Local	498.18	13.97	484.21	70.62	427.56	402.91	95.27
合計	614.22	21.29	592.93	95.85	518.37	513.13	101.09

出所：ジュバ市交通網整備計画調査（JICA、2010年8月）

### 3-1-2 交通の現状



南部スーダンの交通システムには、表 3-3 に示すように、主に次の4つのモードがある。

また、道路交通の現状を表 3-4 に整理する。車輛登録、交通管理、公共交通ともに未整備の状況である。

表 3-3 南部スーダンの交通モード

道 路	総延長：約12,642km
鉄 道	未運行
内 陸 水 運	1,436km
空 港	2,500m×2滑走路（ジュバ国際空港）

表 3-4 道路交通の現状

車 両 登 録	南部スーダンでは異なる機関により車両登録が行われており、車輛登録の基準化がなされていない。
交 通 管 理	ジュバ市街地の交通管理制度は未整備であり、信号機もなく、交差点やロータリーは警察官により制御されている。
公 共 交 通	<p>既存の州間道路/国際道路のバスは、MTRの道路輸送・安全管理局により管理されている。</p> <p>短距離及び中距離をミニバンが運行しているが、個人営業であり、運行管理は行われていない。</p> <p>タクシーはボダボダと呼ばれるオートバイと乗用車タイプがある。登録制度はなく、運行管理する機関もない。</p> <p>公共交通を管理するための規則・制度がないため、バスやタクシーは恣意的に運行されている。</p>
	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>バイクタクシー</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>乗用車タイプのミニバス乗り場</p> </div> </div>

### 3-1-3 組織・人員

#### (1) 交通道路省（南部スーダン政府）

南部スーダン政府（GoSS）の交通道路省（MTR）の組織図を図3-6に示す。MTRは、9つの局で構成され、職員の総数は653名（2010年度）である。

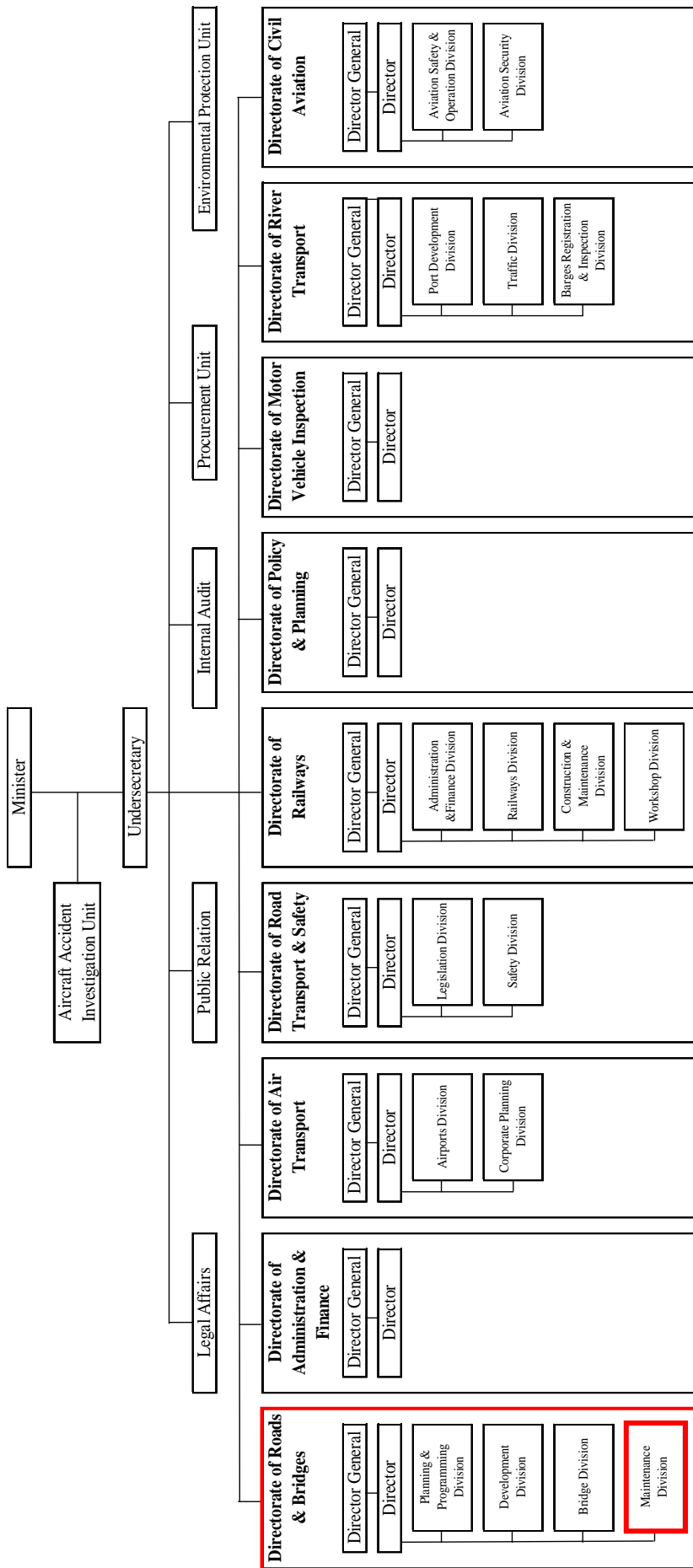
また、道路の建設・維持管理を担当する道路・橋梁局（Directorate of Road and Bridge）の職員数は147名で、表3-5に示す18名の技術者が、道路・橋梁の計画から設計、維持管理を実施することとなっている。しかしながら、道路・橋梁局では、委託契約に基づく道路のリハビリテーション・改良事業を中心に行っており、直轄での維持管理業務はほとんど行っていない状況である。維持管理担当技術者も道路のリハビリテーション・改良事業の施工監理や検査を中心に実施している。

表 3-5 GoSS交通道路省道路・橋梁局の技術者数

担 当 課	担 当 内 容	人 数
計画課	道路政策及び道路計画策定、予算準備、環境監理	6
道路開発課	道路設計基準・仕様書の整備、道路の設計・建設監理	3
橋梁課	橋梁設計基準・仕様書の整備、橋梁の設計・建設監理	2
維持管理課	道路台帳整備、機材監理、維持管理計画策定	5
	合 計	18*

注）\*：道路・橋梁局の総局長及び局長を含む

出所：南部スーダン政府交通道路省



Note : Each division is headed by Deputy Director in principle.

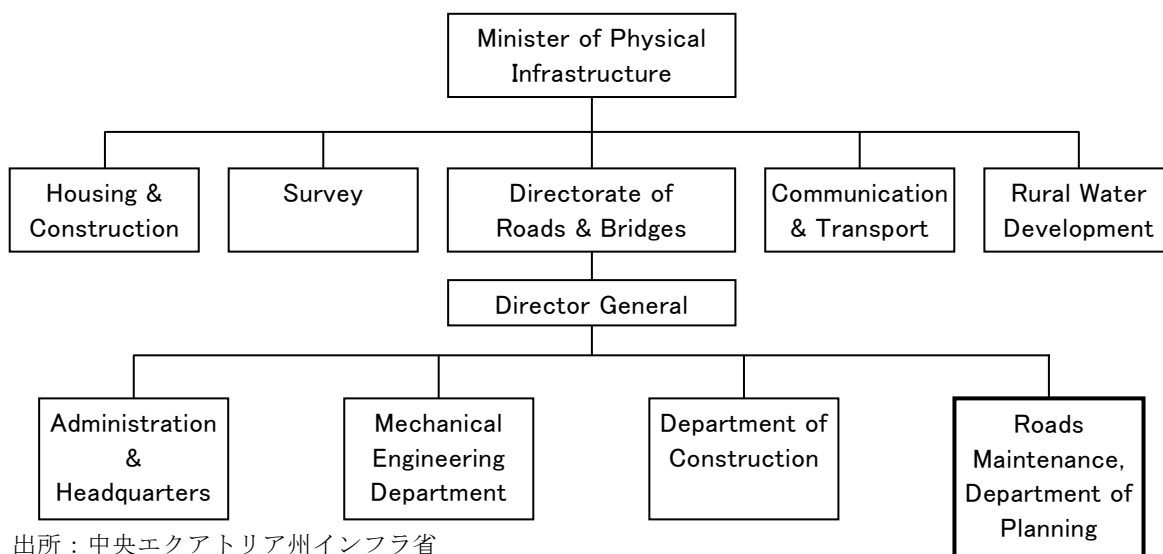
図 3 - 6 GoSS運輸道路省の組織図

出所：南部スーダン政府運輸道路省

(2) インフラ省（中央エクアトリア州）

中央エクアトリア州（CES）のインフラ省（MoPI）の職員総数は886名（2010年度）である。道路の建設・維持管理を担当する道路・橋梁局（Directorate of Road and Bridge）の組織図を図3-7に示す。表3-6に示すように道路・橋梁局では、19名の技術者（エンジニア）が、道路・橋梁の計画から設計、維持管理を実施している。19名のエンジニアのうち7名は今年10年ぶりに新規雇用された職員である。

また、道路・橋梁局の職員数は461名であり、そのうちLaborクラスの職員が400名弱雇用されている。これらのLaborクラスの職員は、MoPIの正規職員であり、パーマネントで雇用されており、道路清掃などの単純労働に従事している。



出所：中央エクアトリア州インフラ省

図3-7 CESインフラ省道路・橋梁局の組織

表3-6 CESインフラ省道路・橋梁局の技術者・職員数

担当課	担当内容	人数			
		エンジニア	Classified Staff (Technician)	Unclassified Staff (Labor)	計
Administration and Headquarters	管理・本部機構	-	16	24	40
Mechanical Engineering Department	建設機材の管理	5	11	123	139
Department of Construction	道路建設	6	3	37	46
Roads Maintenance, Department of Planning	道路維持管理、道路計画	8	16	212	236
	合計	19	46	396	461

出所：中央エクアトリア州インフラ省

### 3-1-4 財政・予算

#### (1) 交通道路省（南部スーダン政府）

南部スーダン政府の2009～2010年度の国家予算を表3-7に示す。南部スーダン政府の財源は97.8%（2010年度）が石油である。また、同表に交通道路省（MTR）の2006～2010年の予算の推移を示す。

表3-8に示す2010年の予算の内訳及び活動計画をみると、総額4億6,300万SDG（約160億円）のうち約96%が事業費となっており、残りの約3%が職員給料、約1%が事務所運営費となっている。MTR道路・橋梁局の予算は約4億1,000万SDG（約140億円）であり、MTR全体予算の9割程度を占める。MTRは主にスーダン復興信託基金（MDTF）、米国国際開発庁（USAID）及びJICAの支援を受けて、政策・規則・開発戦略・人材育成、フィージビリティ調査、道路の維持管理、道路建設・リハビリテーション（大規模改修）を行っている。同表の予算はMTRの予算であり、ドナーからの援助は含んでいない。

道路維持管理として900万SDG（約3億円）、また、道路建設・リハビリテーションとして、約3億8,000万SDG（約130億円）の予算が計上されている。MTR道路・橋梁局の予算のほとんどが、道路建設・リハビリテーションに当てられていることが分かる。

ジュバ市内の道路改修については、Juba Urban Road Lot 1（30km）及びLot 2（35km）の舗装道路への改修がMTRの予算に計上されており、2011年度分としてそれぞれのLotに2,000万SDG（約7億円）の予算が計上されている。

また、MTRでは、州に対して道路維持管理のための資金を交付するための予算1,500万SDG（約5億円）が計上されている。

表3-7 GoSS及びMTRの予算推移

年度	南部スーダン政府（GoSS）	交通道路省（MTR） （ ）内は国家予算に占める割合
2006	N/A	126,454,476 （N/A）
2007	N/A	71,079,118 （N/A）
2008	N/A	638,371,721 （N/A）
2009	4,234,656,856	451,172,592 （10.7%）
2010	4,482,809,610	463,180,000 （10.3%）

注）単位：SDG（スーダンポンド）

US\$1=2.5SDG（1SDG=US\$0.4）

出所：南部スーダン政府交通道路省



表 3 - 8 GoSS及びMTRの2010年度資金の内訳・活動計画

分野	内容	担当局	職員	金額				活動計画
				給料	運営	資金	計	
1 Road & Road Transport Development	1 Policy, regulation, strategy development & capacity building	Directorate of Roads & Bridge and PMT	147	2,628,321	250,000	-	2,878,321	(1) TA & policy studies, IEC Strategy and Implementation (MDTF and USAID) (2) PMT support service (through MDTF) (3) Baseline Survey and M&E (through MDTF) (4) Capacity building of MTR and State ministry of Physical Infrastructure's staff and private sector in the area of transport infrastructure investment planning and management (through MDTF and USAID) (5) Prepare a transport year network 2025 and a project for reconstruction of bridges/culverts (JICA) (6) Prepare capacity development in MTR/MoPI, and support in execution of the capacity development plan (JICA) (7) Support in planning and implementation of pilot projects as an important part of capacity development
	2 Feasibility studies, technical assessments and survey	Directorate of Roads & Bridge and PMT	-	-	150,000	11,500,000	11,650,000	(1) Contract for supervision of urban road construction works (SDG 1.5M, Total SDG 6.0M) (2) Juba-Mundri-Rumbek-Wau-Raja upgrading (SDG 10M, Total SDG 46.0M) (3) Design of Kaya-Yei-Juba road to Bitumen standard (MDFT) (4) Design of Nadapal-Juba to bitumen standard (MDTF) (5) Rural road study of 7,000 km for the 10 states (MDFT) (6) To conduct feasibility study on high priority projects (JICA)
	3 Maintenance of roads	Directorate of Roads & Bridge and PMT	-	-	1,650,000	7,600,000	9,150,000	(1) Oversight of donor-funded maintenance projects, and the emergency maintenance of Juba to Mundri road and other road by MTR (SDG 7.6M, Total SDG 19.0M) (2) Emergency maintenance of bridges (SDG 1.5M)
	4 De-mining, rehabilitation and construction of roads	Directorate of Roads & Bridge and PMT	-	-	-	384,396,000	384,396,000	1 Upgrading to all-weather gravel standard roads (on going commitments) (1) Ayod-Waat-Akobo road (2) Buma-Raad-Narus road (3) Emergency rehabilitation of Aswa Bridge (4) Hiyala-Ikotos-Tseretanya-Madiope road (5) Juba-Lobonok-Moli road (6) Lainya-Jombo road (7) Mvolo-Aluak road

表 3-8 (つづき)

分野	内容	担当局	職員	金額				活動計画
				給料	運営	資金	計	
								(8) Reconstruction of 11 bridges : Lanya-Jambo, Juba-Kajo-Keji & Juba-Lobonok roads (9) 7 Eyat Roads : 1) Juba-Terekeka-Bunagok-Awerial-Yirol-Leer road, 2) Wau-Dein Zuba-Raja road, 3) Wau-Tombura road, 4) Wau-Luonyaker-Lietnhom road, 5) Thiet-Ngabagok-Runny-Makwaj-Mapel road, 6) Rumbek-Mapel-Madol-Mayandit road, 7) Jekou-Nasir-Malakal road (10) Tomji-Thiet-Lunyaker road (11) Wau-Warrap road (12) Juba-Kajo, Keji-Keriwa road (13) Abara-Magwi-Obbo-Pogee-Ngomoromo-Lobone-Palwar-Lerwa road (180 km) (14) Loming-Imehejeck-Lafon-Torit road (220 km) (15) Loming-Imehejeck-Lafon-Torit road (120 km) (16) Aweil-Nyalanth-Yabubu-Aroyo road (200 km) (17) Bor-Panyagor-Ayod-Korflus road (200 km) (18) Wadokona-Kodok-Lelo-Tonga-Pariang road (175 km) (19) Alabek-Wedho-Rualbeit-Kirik-Thiet road (150 km) (20) Tambura-Namatima-Deim Zubeir road (21) Pask-Aido-Bangolo-Mundri road (200 km) (22) Kerchuot-Parial-Kurmuot-Akobo road (100 km) (23) Wau-Baggari-Farrajala-Namatina-Central Africa road (80 km) (24) Malwalkon-Ameth-Akoc-Wunrok road 2 Upgrading to bitumen standard (on going commitments) (1) Mimule-Juba and 7 bridges (USAID) (2) Juba Urban Roads Lot 1 (30 km) (SDG 20M, Total SDG 105M) (3) Juba Urban Roads Lot 2 (35 km) (SDG 20M, Total SDG 158M)
	5 Installation of inspection facility	Directorate of Roads Safety	64	1,167,333	550,000	-	1,717,333	Training of staff
Sub-total			211	3,795,653	2,600,000	403,396,000	409,791,653	

表3-8 (つづき)

分野	内容	担当局	職員	金額				活動計画
				給料	運営	資金	計	
2 Air, river & rail transport development	1 Air transport	Directorate of Air Transfer	256	4,379,687	25,000	14,500,000	18,904,687	(1) Construction of Juba airport terminal building (SDG 10.0M, Total SDG 74.7M) (2) Juba Airport fence and security system (SDG 3.0M, Total SDG 9.4M) (3) Juba International Airport construction supervision (SDG 1.5M, Total SDG 12M))
	2 River transport	Directorate of River Transport	79	1,521,895	25,000	11,000,000	12,546,895	Purchase of river barges
	3 Rail transport	Directorate of Railways	51	914,231	-	-	914,231	-
	Sub-total			386	6,815,812	50,000	25,500,000	32,365,812
3 MDTF contribution								(1) Design of Kaya-Yei-Juba road to bitumen standard (2) Design of Nadapal-Juba to bitumen standard (3) Rural road study of 7,000 km for the 10 states (4) Capacity building of the MTR staff in the area of transport infrastructure, investment planning and management (5) Ministry's Policy implementation (6) The reconstruction of Maridi-Yambio road
4 General Administration		Directorate of Administration & Finance, Minister's Office	56	2,333,244	3,586,291	100,000	6,022,535	Purchase of furniture and computers for the office
Sub-total			653	12,944,709	6,239,291	428,996,000	448,180,000	
5 State transfers						15,000,000	15,000,000	Capital Transfer to State for road maintenance
Ground total			653	12,944,709	6,239,291	433,996,000	463,180,000	

注) 単位 : SDG (スーダンポンド)

US\$ 1=2.5 SDG (1 SDG=US\$ 0.4)

出所 : 南部スーダン政府交通道路省

(2) インフラ省（中央エクアトリア州）

中央エクアトリア州（CES）及びインフラ省（MoPI）の2010～2011年度の予算を表3-9に示す。中央エクアトリア州の2010年度の財源の約7割は南部スーダン政府からの交付金である。また、CESの予算に対してMoPIが占める割合は6%程度である。

また、2011年度のMoPIの予算は約1,200万SDG（約4億円）であり、その内訳は、表3-10のとおりである。本件の実施主体である道路・橋梁局（Directorate of Roads and Bridge）は、職員数でMoPI全体の約5割を占め、予算では約3割を占めるものの、予算は約400万SDG（約1億4,000万円）であり、MTR道路・橋梁局の1%程度と極めて少ないのが分かる。同表のうち、道路・橋梁局の予算内訳をみると、約57%が給料、5.1%が運営費となっており、事業費は37.9%にとどまっている。

表3-11のとおり、道路・橋梁局では、道路建設、リハビリ、機材購入などの年間活動計画（Work Plan）を毎年立てている。道路・橋梁局におけるプロジェクト実施等に使用される資金（Capital）の主な内訳をみると、232万3,000SDGのうち、機材購入が194万9,000SDGであり、おおむね8割を占めている。2011年度にジュバ郊外の一般道路の4路線の道路建設・維持管理が予定されているものの、これらの工事に使用される予算は、37万4,000SDG（約1,300万円）とごくわずかである。なお、表3-10の道路・橋梁局の資金（Capital）が150万SDGであるのに対して、表3-11の年間活動計画が232万3,000SDGであるのは、新規機材購入に対して道路・橋梁局以外の局の購入車両等を含んでいるためである。2011年度の新規機材の購入の内訳は表3-12に示すとおりである。エクスカベーター、ダンプ、モーターグレーダー、発電機その他、移動用の車両の購入が予定されている。前述したように、これらの機材や車両の一部は道路・橋梁局以外で使用されるものを含んでいる。

表3-9 CES及びMoPIの予算

年度	中央エクアトリア州（CES）	インフラ省（MoPI） （ ）内は州予算に占める割合
2010	221,297,411	13,867,712 （6.2%）
2011	N/A	12,275,521 （N/A）

注）単位：SDG（スーダンポンド）

1USD=2.5SDG（1SDG=0.4USD）

出所：中央エクアトリア州インフラ省

表 3-10 MoPIの予算内訳 (2011年度)

Directorate	職員数	2011年度予算				主な活動事項
		給料 (Salaries)	運営 (Operation)	資金 (Capital)	計	
Housing & Construction	194	2,405,015	300,000	2,000,000	4,705,015	官庁建物修繕
Survey	39	424,668	300,000	523,962	1,248,630	測量
Rural Water Development	76	528,552	135,114	300,000	963,666	ボーリング
<b>Roads &amp; Bridges</b>	<b>461</b>	<b>2,254,536</b>	<b>200,000</b>	<b>1,500,000</b>	<b>3,954,536</b>	<b>道路修繕</b>
Communication & Transport	116	688,768	100,000	250,000	1,038,788	—
計	886	6,301,559	1,035,114	4,938,848	12,275,521	

注) 単位: SDG (スーダンポンド)

1USD=2.5SDG (1SDG=0.4USD)

出所: 中央エクアトリア州インフラ省

表 3-11 MoPIの2011年度の年間活動計画

		2011年度の実施スケジュール												距離 (km)	予算 (SDG)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Construction of Limbe/Kupera Road				■	■	■							84	204,000
2	Rehabilitation of Kegulu/Lujulo/Moribo					■	■	■						80	50,000
3	Rehabilitation of Ngangala/Liria/Lokilri							■	■	■				-	60,000
4	Rehabilitation of Terekera/Muni/Tombek									■	■	■		52.2	60,000
5	Purchase of New Equipment, Vehicle and etc.				■	■	■	■	■	■	■	■		-	1,949,000
	Ground Total														2,323,000

出所: 中央エクアトリア州インフラ省

表 3-12 MoPIの2011年度の新規機材購入予算

No.	Particulars	Qty.	Rate per Unit	Amount
	<b>Specialized Plants &amp; Equipments</b>			
1.	Excavator	1	250,000	250,000
2.	Dump Trucks (Tippers)	2	90,000	180,000
3.	Motor Grader	1	280,000	280,000
4.	Printing Machine	1	30,000	30,000
5.	Generator (15KVA)	1	30,000	30,000
6.	Heavy duty Generator (65KVA)	2	53,000	106,000
7.	Heavy duty Generator (250KVA)	1	136,000	136,000
8.	Equipment & Printing Materials	1	170,000	170,000
	Sub Total			<b>1,182,000</b>
	<b>Vehicles &amp; Other Transportation Equipments</b>			
1.	Toyota Land Cruiser Hard Top	2	120,000	240,667
2.	Toyota Pickup	2	79,667	159,333
3.	Toyota Double Cabin	1	65,000	65,000
4.	Lorry Tippers	2	120,000	240,000
5.	Motor Cycles	7	7,857	55,000
6.	Bicycles	28	250	7,000
	Sub Total			<b>767,000</b>
	Ground Total			<b>1,949,000</b>

出所：中央エクアトリア州インフラ省

### 3-1-5 道路管理の現状

南部スーダンの道路維持管理は、国際道路・州間幹線道路をGoSSのMTRが行い、市内一般道路を州政府が実施することが基本となっている。ジュバ市内及びジュバ市郊外の幹線道路や郊外道路の維持管理は、南部スーダン政府と州政府の責任分担が明確となっていない現状にある。

MTR及びCESのMoPIでのヒアリング調査の結果、表3-13に示すように、市内幹線道路については、新規建設や改良等の道路整備についてはMTRの管轄であり、維持管理やリハビリテーションについてはMoPIの管轄であると考えられる。

本プロジェクト対象道路は市内幹線道路であり、道路の維持管理及びリハビリテーションについては、中央エクアトリア州政府インフラ省（MoPI）が管轄することになる。

表 3-13 道路管理に係る責任分担

作業項目	市内一般道路	市内幹線道路	国際幹線道路/ 州間幹線道路	市外一般道路
維持管理	州政府	州政府	GoSS	GoSS/州政府
リハビリテーション	州政府	州政府	GoSS	GoSS/州政府
改良	州政府	GoSS	GoSS	GoSS/州政府
新規建設	州政府	GoSS	GoSS	GoSS/州政府

注) 維持管理：建設時の道路機能を保全する（日常・定期維持管理）  
 リハビリテーション：建設時の道路機能を確保するよう修復する（大規模改修）  
 改良：建設時の道路機能を向上させるため改善する

### 3-1-6 設計基準

南部スーダン政府交通道路省においては、米国国際開発庁（USAID）が支援した“The Capacity Building Component of the Sudan Infrastructure Program”において、2006年に表3-14に示す技術基準・マニュアルが整備されている。

これらの技術基準は、米運輸交通担当者協会（American Association of State Highway and Transportation Officials：AASHTO）の技術基準等を基に作成されたものである。

表 3-14 南部スーダン政府交通道路省の技術基準・マニュアル

	英名	和名
1.	Geometric Design Manual -2006	道路幾何構造設計マニュアル
2.	Site Investigation Manual -2006	現地踏査マニュアル
3.	Pavement Design Manual Volume I -2006 (Flexible & Gravel)	舗装設計マニュアルVol. 1 (柔舗装及びグラベル)
4.	Pavement Design Manual Volume II -2006 (Rigid Pavements)	舗装設計マニュアルVol. 2 (剛舗装)
5.	Bridge Design Manual -2006	橋梁設計マニュアル
6.	Overlay/Rehabilitation Manual -2006	オーバーレイ/リハビリテーションマニュアル
7.	Drainage Design Manual -2006	排水設計マニュアル
8.	Standard Environmental Procedures Manual -2006	標準環境手引きマニュアル
9.	Standard Detail Drawings -2006	標準詳細設計図
10.	Standard Technical Specifications -2006	標準技術仕様書
11.	Standard Tendering Documents for Road Work Contracts National Competitive Tendering (NCT) -2006	道路工事標準入札図書（国内競争入札）
12.	Standard Bidding Documents For Road Work Contracts International Competitive Bidding (ICB) -2006	道路工事標準入札図書（国際競争入札）

### 3-1-7 技術水準と人材育成の現状

#### (1) 交通道路省（南部スーダン政府）

南部スーダン政府の交通道路省（MTR）では、道路維持管理に関する明確な政策・実施方針を有していない。MTRへの聞き取り調査の結果、現在整備中の地方幹線道路を中心に道路の維持管理を実施するため、2012年度から道路維持管理の予算化を始める予定にある。さらに、道路基金の設置による維持管理資金の確保や過積載の取り締まりを実施する意向がある。

MTR道路・橋梁局の道路維持管理能力に対して欠如している点として下記の点が挙げられる。

- ・道路管理に対する明確な政策や計画が整備されていない
- ・道路情報がデータベースとして管理されていない
- ・道路の管理者（建設・維持管理）が明確でない
- ・道路関係予算において道路改良事業費が中心で十分な道路維持管理費用が計上されていない
- ・道路設計や維持管理に係るマニュアル及びガイドラインが整備されていない
- ・道路設計・品質管理に必要な測量機材・試験機材及び関連技術者が不足している
- ・建設資材が高価で調達が難しい
- ・道路整備や建設機材運転に係る熟練技術者・修練工が不足している
- ・道路を傷める原因である過積載車両に対する取り締まりが実施されていない

#### (2) インフラ省（中央エクアトリア州）

中央エクアトリア州のインフラ省（MoPI）では、MTRと同様に、道路維持管理に関する明確な実施方針を有していない。道路建設、リハビリ、機材購入などの年間活動計画（Work Plan）を毎年立てているものの、場当たりの対応といわざるを得ない状況である。

MoPIの道路・橋梁局の職員数は461名であり、このうち19名（うち7名は新任者）がエンジニア、27名がテクニシャンであり、技術系職員は計46名である。この他数十名の管理部門の職員を除いた他の職員は、Laborとして分類される。Laborクラスの職員は、パーマネントで雇用されているMoPIの正規職員であり、道路清掃などの単純労働に従事している。今年7名のエンジニアが10年ぶりに新規雇用された。

職員訓練は、道路・橋梁局内のPlanning and Programming Departmentが担当している。過去には職員の能力強化を図るために、年間4～5名の職員を2年間ハルツーム大学またはスーダン大学へ送っていたものの、2005年以来は、財政悪化のためこの訓練活動を行っていない状況である。現在、MoPI道路・橋梁局では、職員の能力強化に資する訓練活動を実質的には行っていない。

MoPI内で職員の人事異動はほとんどなく、退職者も少ないため、プロジェクト実施期間を通じて、同じ職員がプロジェクトに従事すると考えてよい。

MoPI道路・橋梁局の道路維持管理能力に対して欠如している点として下記の点が挙げられる。

- ・道路管理に対して年間活動計画を有するのみで、明確な計画が整備されていない
- ・道路情報がデータベースとして管理されていない



- ・道路の管理者（建設・維持管理）が明確でない
- ・道路関係予算において機材購入に重点がおかれ、実際の道路維持管理費用がわずかしか計上されていない
- ・道路設計や維持管理に係るマニュアル及びガイドラインが整備されていない
- ・道路設計・品質管理に必要な測量機材・試験機材及び関連技術者が不足している
- ・建設資材が高価で調達が難しい
- ・単純労働者を複数抱える一方で、道路整備や建設機材運転に係る熟練技術者・修練工が不足している
- ・道路を傷める原因である過積載車両に対する取り締まりが実施されていない

### 3-1-8 道路建設機械の現状

#### (1) 交通道路省（南部スーダン政府）

南部スーダン政府（GoSS）交通道路省（MTR）は、表3-15に示す道路機材を保有している。所有機材の製造年は2007年から2008年と新しいため、稼働状況も良好な状態にある。

表3-15 GoSS交通道路省の道路建設機械の保有状況

機材	タイプ	製造年	能力	数量	稼働状況
Excavator	324D	2008	324HP	2	良好
Loader Linkage	277B	2008	277HP	1	良好
Motor Grader	160H	2008	160HP	2	良好
Backhoe Loader	-	2008	-	1	良好
Wheel Loader	966H	2008	966HP	2	良好
Roller	-	2008	-	3	良好
Workshop Mobile	4031	2007	-	1	良好
Turk Actros	4031	2007	20T	5	良好
Water Tank	MI3050	2007	18,000Lit	2	良好

#### (2) インフラ省（中央エクアトリア州）

中央エクアトリア州（CES）インフラ省（MoPI）は、表3-16に示す道路機材を保有している。製造年が不明なものも多く、稼働状況も良好な状態とはいえない状況である。

所有機材の現況写真を表3-17に示す。

表 3-16 CESインフラ省の道路建設機械の保有状況

機材	タイプ	製造年	能力	数量	稼働状況
Excavator	JBC J200HD	2011	不明	1	良好
Grader	Caterpillar 140H	2006	不明	1	故障中
Grader	Caterpillar 14G	1986	不明	1	故障中
Backhoe Loader	Caterpillar 428E	2008	不明	1	良好
Bulldozer	Caterpillar D8R	2006	不明	1	良好
Roller (Vibrator Roller)	Dynapec CA144	2008	不明	1	良好
Dump Truck	Isuzu	不明	不明	3	良好
Wheel Loader	Kawasaki 952	1986	不明	1	良好
Bitumen Spray	不明	不明	不明	1	使用不可
Workshop Mobile	不明	不明	不明	1	使用不可

表 3-17 GoSS交通道路省の道路建設機械写真

		
Excavator	Grader	Backhoe Loader
No Photo		
Bulldozer	Roller (Vibrator Roller)	Dump Truck
		
Wheel Loader	Bitumen Spray	Workshop Mobile

### 3-2 わが国及び他ドナーの運輸交通セクター支援の現状

#### 3-2-1 わが国の支援状況

1980年代後半から1990年初頭にかけて国内に著しい人権侵害状況がみられたため、ODA（Official Development Assistance）大綱の原則に照らして、1992年10月以降、緊急かつ人道的性格のものを除き、原則として同国に対する援助を停止した経緯がある。それ以降、日本は国際機関を通じた緊急・人道援助を実施してきた。これに加え、1999年より「草の根・人間の安全保障無償資金協力」を同国に導入し、保健医療、難民支援等の活動を行うNGO（Non Governmental Organizations）を通じた支援を行ってきた。

包括和平合意（Comprehensive Peace Agreement：CPA）締結後は、国際機関経由の支援に加え、二国間支援も拡大している。また、2005年4月にオスロで開催されたスーダン支援国会合では、スーダンにおける平和の定着のために当面1億ドルの支援実施を表明し、2008年2月までに、支援実施表明額を超える約2億3,000万ドルの支援を実施した。さらに2008年5月の第3回スーダン・コンソーシアム会合において、2億ドルの追加支援を表明し、現在までに、約2億2,000万ドル以上の支援を実施している。

特に2009年1月南北18万人の元兵士のDDR（Disarmament（武装解除）、Demobilization（動員解除）、Re-integration（社会復帰））支援として1,600万ドル（約15億7,500万円）の支援を決定し、同10月には、2010年4月の総選挙実施支援のため、アフリカの選挙としては過去最大規模となる約1,000万ドル（約10億3,000万円）の支援を決定した。最近では、2011年1月に実施されたスーダン南部住民投票に対し、同年7月に、約817万ドル（約7億6,800万円）の支援を実施する等CPAの履行支援を積極的に行っている。

表3-18にわが国の運輸交通セクターの支援状況を示す。

運輸交通セクターにかかわるわが国の関連支援として、緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査（JICA、2006年1月～2008年5月）」が実施されている。また、開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査（JICA、2008年7月～2010年8月）」で提案されたマスタープランに基づき、最優先事業として平和構築無償「ジュバ市道路橋梁建設・改修事業」や協力準備調査「ナイル架橋建設計画準備調査」が現在実施されている。また、2011年3月より、技術協力プロジェクト「南部スーダン内水輸送運営管理能力強化プロジェクト」が実施されている。

また、開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査（JICA、2008年7月～2010年8月）」では、ジュバ市内ムヌキにて、MoPIによる道路の計画、設計、施工、モニタリング・評価に係る一連の技術を開発することも目的として、2期に分割してパイロット事業が実施された。パイロット事業の内容は、表3-19のとおり砂利道表面整正及び砂利舗装が対象である。第1次パイロット事業では、コントラクターとともにMoPIが実施し、第2次パイロット事業では、コミュニティ・コンストラクション・グループを通じてMoPIが独力により実施した。

表 3-18 わが国の運輸交通セクター支援状況

協力内容	実施年月	案件名	概要
緊急開発調査 (JICA)	2006.1 ～2008.5	ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査	ジュバ市都市計画の策定、ジュバ市及び周辺地域短期生活基盤復興プログラム策定、緊急事業の実施
開発調査 (JICA)	2008.8 ～2010.7	ジュバ市交通網整備計画調査	交通整備計画策定、橋梁改修計画、パイロット事業（地区街路整備）、キャパシティ・ディベロップメント
平和構築無償 (JICS)	2010.2 ～2012.3	ジュバ市道路橋梁建設・改修事業	建設・改修が要請された17橋のうち、6橋の建設・改修（EN：2009年11月）
協力準備調査 (無償資金協力) (JICA)	2010.3 ～2010.12	ジュバ河川港拡充計画準備調査	ジュバ河川港の施設拡張整備及び機材に係る協力準備調査
協力準備調査 (無償資金協力) (JICA)	2010.10 ～2011.11	南部スーダン・ナイル架橋建設計画準備調査	無償資金協力による橋梁（橋長560m）と取付道路（3,940m）の建設に係る準備調査
技術協力プロジェクト (JICA)	2011.3 ～2014.2	南部スーダン内水輸送運営管理能力強化プロジェクト	ジュバ港の港湾管理能力の強化に係る技術協力

表 3-19 開発調査により実施されたパイロット事業の内容

第1次パイロット事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・延長770mの地区街路の砂利道表面整正</li> <li>・道路幅員：7.0m、路肩5.5m、側溝：1.0m</li> <li>・総工事費：170,000USD</li> <li>・工期：2009年6月～2009年9月</li> <li>・コントラクター支援による実施</li> </ul>
第2次パイロット事業	<ul style="list-style-type: none"> <li>・延長500mの地区街路の砂利舗装</li> <li>・道路幅員：7.0m、路肩5.5m、側溝：1.0m</li> <li>・事業費：121,920USD</li> <li>・工期：2010年1月～2010年6月</li> <li>・コミュニティ・コンストラクション・グループを通じたMoPI独力による実施</li> </ul>
パイロット事業 標準断面図	

### 3-2-2 他ドナーの支援状況

ジュバ市内及び郊外では、道路交通分野に係る他ドナー支援事業として、表3-20及び図3-8に示す3事業が米国国際開発庁（USAID）やスーダン復興信託基金（MDTF）により実施されている。MDTFは、世界銀行が実施しているスーダン緊急運輸インフラ開発プロジェクト（Sudan Emergency Transport and Infrastructure Development Project：SETIDP）をフレームとして2006年に設立された基金である。

また、これらの支援の他にMDTF及びUSAIDが、政策立案や人材育成に対して、以下の支援を行っている。

- ① TA (Technical Assistance) & policy studies, IEC Strategy and Implementation (MDTF and USAID)
- ② PMT (Project Management Team) support service (through MDTF)
- ③ Baseline Survey and Monitoring & Evaluation (through MDTF)
- ④ Capacity building of MTR and State ministry of Physical Infrastructure's staff and private sector in the area of transport infrastructure investment planning and management (through MDTF and USAID)
- ⑤ Rural road study of 7,000km for the 10 states (MDTF)

表3-20 他ドナーのジュバ市内・周辺の道路交通分野の支援状況

事業名	事業内容	ドナー	現状
1 Juba-Nimule Road Project	・2車線道路改修事業（延長：192km） ・8橋梁建設（簡易舗装：DBST） ・総事業費：220million USD ・完成予定：2012年2月	USAID	建設中 （2012年2月完成予定）
2 Juba-Yei-Kaya Road Project	・FS調査及び詳細設計（延長：245km） ・総事業費：310million USD（予定） ・2011年調査完了（予定）	MDTF	詳細設計実施中 建設資金は未決定
3 Juba-Torit-Nadapal Road Project	・2車線道路改修事業（改修延長：360km） ・アスファルト舗装 ・総事業費：333million USD（予定） ・2010年詳細設計完了	MDTF	詳細設計済み 建設資金は未決定

注) USAID：U.S. Agency for International Development、米国国際開発庁  
MDTF：Multi Donor Trust Fund、スーダン復興信託基金（世界銀行）



図3-8 他ドナーのジュバ市内・周辺の道路交通分野の支援状況

### 3-3 道路整備計画

南部スーダン政府（GoSS）は、2008～2011年における6つの優先事業として以下の事業を挙げている。

- ① 治安回復
- ② 道路整備
- ③ 公衆衛生
- ④ 基礎教育
- ⑤ 給水
- ⑥ 生産性改善

また、南部スーダン政府（GoSS）は、上記道路整備事業として2011年までの目標として以下の事項を設定している。

- 道路の補修及び改善により、全州の州都を相互に連結し、生産地域や北部スーダン、近隣諸国と連結する。
- MTRの建設及び維持管理に対する契約・調達能力を向上させる。
- 地方道路整備方針を確立し、実施準備を整える。

また、MTRでは、投資促進、貧困削減、経済成長促進、持続的な社会サービスの向上を目的として、2011～2013年を目標に「Sector Budget Sector Plan, 2010年7月」を実施している。表3-21にMTRのインフラ整備目標を示す。

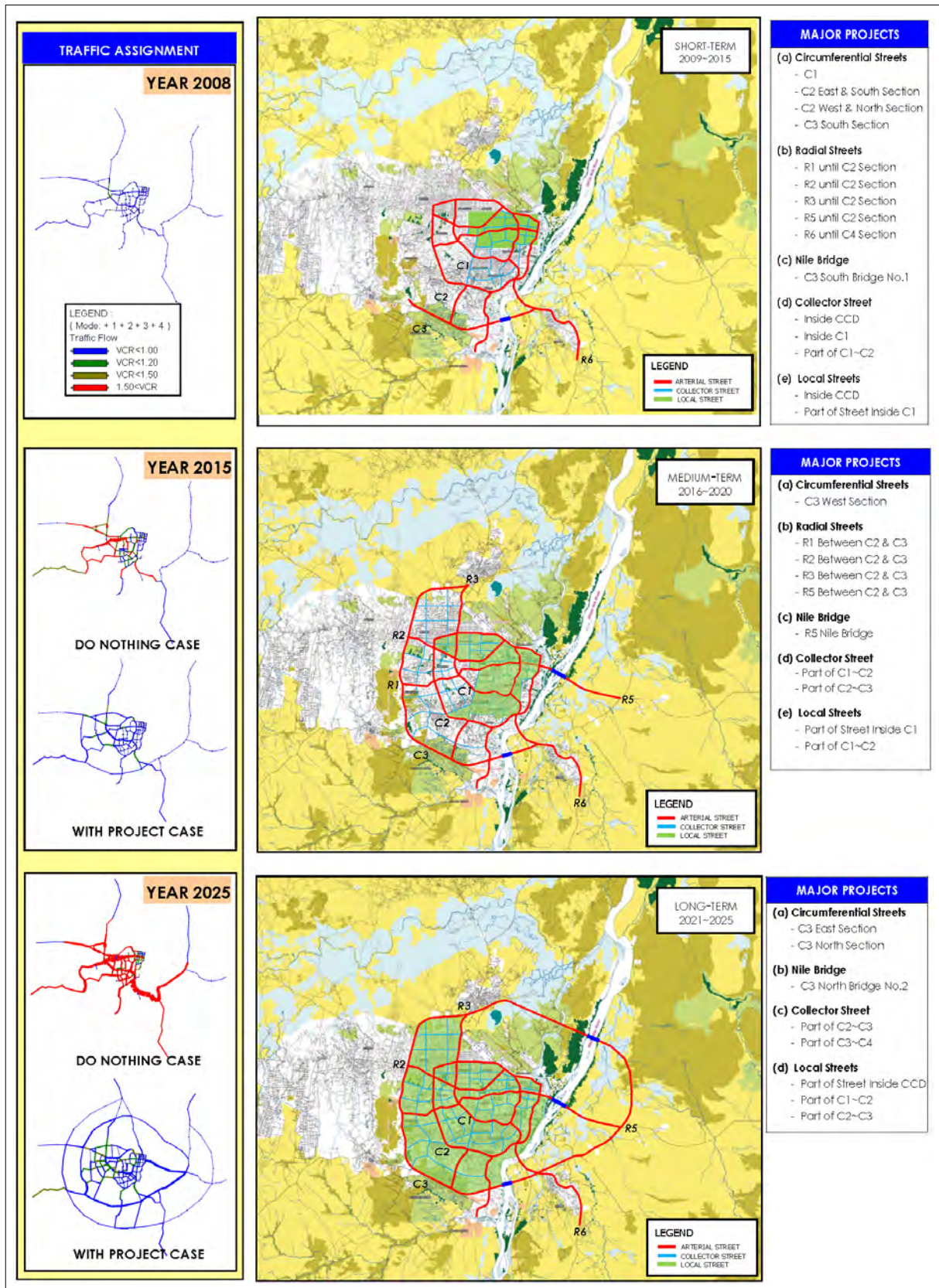
表3-21 MTRのインフラ整備目標（目標年：2013年）

対象範囲	目標（目標年2013年）	指標	責任機関
道路・道路運輸開発	600kmの全天候型アスファルト舗装道路への改良	600kmの土道	交通道路省（MTR）
	4橋の建設（Juba橋、Gogial橋、Malakal橋、Bor-Pariak橋）	4橋梁の供用開始	
	道路状況の改善	時速60km/hでの走行可能な道路状況	

出所：Sector Budget Sector Plan, 2010年7月, GoSS

JICAが実施した開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査（JICA、2008年7月～2010年8月）」ではジュバ都市交通網整備を以下のフェーズで実施することが提案されている。マスタープランにおける道路整備計画を図3-9に示す。

- 短期 : 2009～2015年（7年間）
- 中期 : 2016～2020年（5年間）
- 長期 : 2021～2025年（5年間）
- それ以降 : 2026年～



出所：ジュバ市交通網整備計画調査（JICA、2008年7月～2010年8月）

図3-9 JICA開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」マスタープランにおける道路整備計画

また、道路整備にあたって想定される主要地区街路の標準断面（案）は図3-10のとおりである。

道路整備にあたっては、表3-22に示す4種類の維持/修繕/改良工法が想定される。

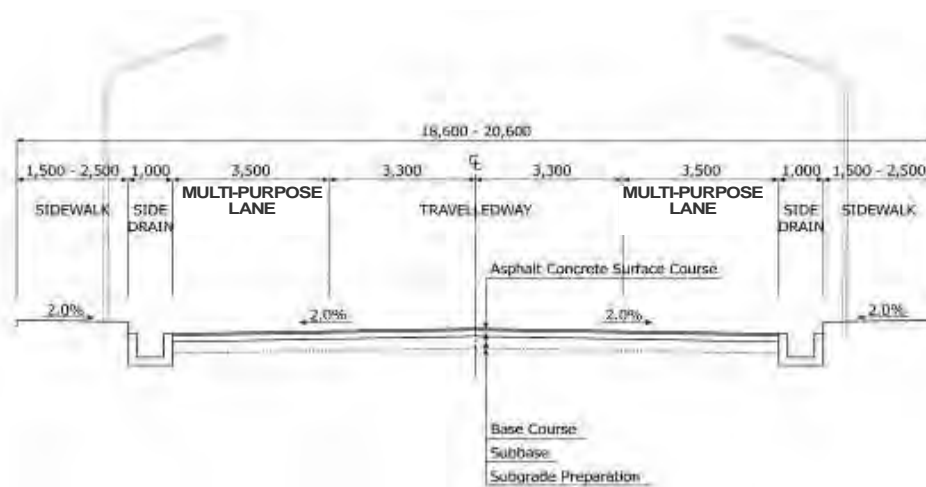


図3-10 主要地区街路の標準断面（案）

表3-22 道路整備における4種類の維持/修繕/改良工法

<p>タイプ0（レベリング） 最小の材料で路面の轍、凸凹等の不陸を整正する。</p>	
<p>タイプ1（表面整正） 路面の不陸整正を行い、薄層の砂利（5cm）で路面を整正する。</p>	
<p>タイプ2（砂利舗装） 路面の不陸整正を行い、砂利（15cm）で路面を舗装する。</p>	
<p>タイプ3（アスファルト舗装） 路床を形成し、下層路盤（30cm）、上層路盤（20cm）、アスファルト舗装（10cm）で路面を舗装する。</p>	

ジュバ市及びその周辺地域の道路整備事業については、「ジュバ市内道路事業」及び「ジュバ市と周辺の州や近隣国とを結ぶ道路事業」がある。



ジュバ市内道路事業は、図3-11及び表3-23に示すようにジュバ市中心部の65kmを対象として、アスファルト舗装に改良する「ジュバ緊急道路改修事業（Juba Urgent Road Improvement Project）」が内戦終了後の2006年より開始されており、2011年3月時点で9割程度が舗装を完了している。

当該事業は、南部スーダン政府（GoSS）の資金により実施されており、65kmを超えて事業が継続されている。さらに、2008年からスーダン政府により、市内幹線道路20kmを対象（場所は特定されていない）とした「幹線道路改修事業」が実施されているものの、2010年末以降、工事は中断している。また、その他にジュバ市内の主要道路の改修計画があるものの、実施には至っていない。

また、わが国の支援で新ナイル架橋の協力準備調査が実施されている。

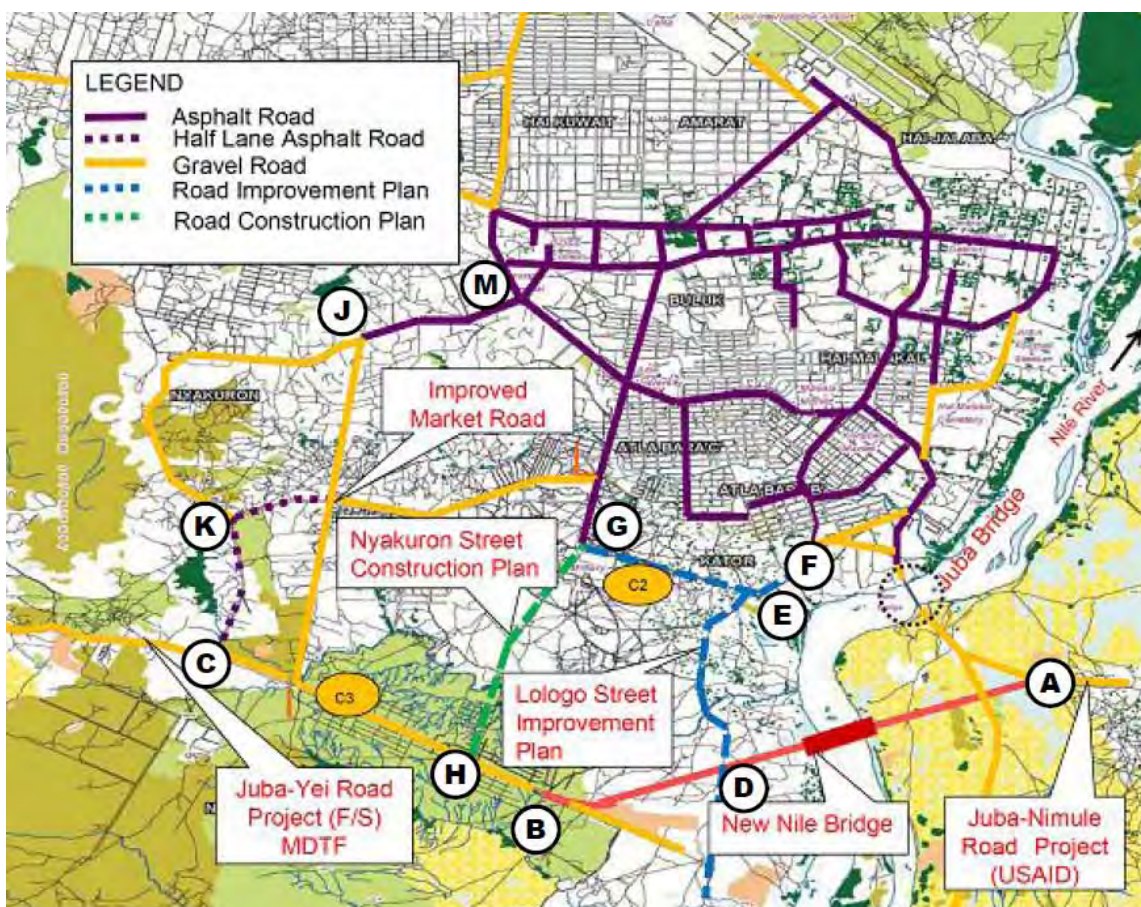


図3-11 ジュバ市内道路事業の状況

表 3-23 ジュバ市内道路事業の状況

事業名	事業内容	資金源	現 状
1 Juba Urgent Road Improvement Project	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Rehabilitation of major roads around Juba to Asphalt Concrete Pavement (ACP)</li> <li>・Original contract is 65km of 2-lane road but the length and width of road is expanding</li> <li>Lot1 : Juba Urban Roads (30km) (SDG20M, Total SDG105M)</li> <li>Lot2 : Juba Urban Roads (35km) (SDG20M, Total SDG158M)</li> <li>・Period : Completion date unknown</li> </ul>	GoSS	工事実施中
2 Improvement of 20km Major Road in Juba (図 3-11のB-C, C-K, K-L, I-J, J-M区間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Rehabilitation of 20km major roads in the south-west section of Juba to 4-lanes Asphalt Concrete Pavement (ACP) (including section of Juba-Yei road)</li> <li>・Period : Target completion is end of 2010</li> </ul>	Sudan Government (North Sudan Fund)	砂利道9km完成 舗装1.5km完成 その他継続中
3 Lologo Street Improvement (図 3-11のD-E区間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Widening, grading and resurfacing including alignment improvement</li> <li>・Asphalt Concrete Pavement (APC)</li> <li>・Period Target completion is end of 2015</li> </ul>	GoSS	計画中
4 C-2 Road Improvement (図 3-11のF-G区間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Widening, grading and resurfacing including alignment improvement</li> <li>・Asphalt Concrete Pavement (APC)</li> </ul>	GoSS	計画中
5 Nyakuron Street Construction (図 3-11のH-G区間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2-lane road construction</li> </ul>	GoSS	計画中
6 New Nile Bridge (図 3-11のA-B区間)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・2-lane road bridge construction</li> </ul>	JICA	協力準備調査実施中

### 3-4 道路維持管理の課題

調査の結果、確認されたMTR及びMoPIの道路維持管理の課題を表3-24のように整理した。

表3-24 道路維持管理の課題

道路行政全般		
1. 都市構造	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 土地利用計画・社会基盤整備計画及び土地利用規制の欠如</li> <li>- 急速で無秩序な土地開発による都市のスプロール化</li> </ul>	
2. 道路網	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 都市開発を誘導するための街路網が未整備かつ非効率</li> <li>- 系統的な街路網システムの欠如</li> <li>- 規格の低い国際道路、州間道路、幹線街路</li> <li>- 不適切な交通施設や街路網機能による交通渋滞</li> <li>- 道路劣化による車両走行費用の高コスト化</li> </ul>	
3. 交通管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 交通管理システムの欠如による交通規制及び教育の不備</li> <li>- 自動車交通の増加に伴う交通事故の増加</li> <li>- 道路損傷の原因となる過積載車輛の取り締まり強化の未実施</li> </ul>	
4. 公共交通	<ul style="list-style-type: none"> <li>- バス、ミニバス、オートバイタクシー等の公共交通システムの組織化の欠如</li> <li>- 公共交通施設の不足</li> </ul>	
5. 環境	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 道路の未整備に起因した排気ガスによる大気汚染</li> <li>- 非自動車交通スペースの欠如</li> <li>- 排水や歩道の未整備に伴う道路周辺及び都市環境の悪化</li> </ul>	
道路維持管理		
	南部スーダン政府交通道路省 (MTR)	中央エクアトリア州インフラ省 (MoPI)
1. 組織・体制	- 道路建設・維持管理における不明確な道路管理機能	同 左
	- 道路整備における行政官、熟練技術者の不足	- 道路整備における熟練技術者の不足
	- 建設機材運転・維持管理における熟練技術者・修練工の不足	同 左
	- 委託契約・管理能力の欠如（民間方式による道路維持管理）	- 単純労働者等の余剰人員（直営方式による道路維持管理）
2. 財政・予算	- 道路維持管理に係る予算の不足	同 左
	- 州政府への道路維持管理予算の非交付	- GoSSからの道路維持管理予算の非交付
	- 道路関係予算における道路維持管理費用の配分決定手法の未整備	同 左
	- 高価で調達が難しい建設資材（主に委託形式業務）	- 高価で調達が難しい建設資材・機材スペアパーツ・燃料（主に直轄方式業務）

	南部スーダン政府交通道路省 (MTR)	中央エクアトリア州インフラ省 (MoPI)
3. 道路情報管理	- 道路情報データベース（道路インベントリー等含む）の未整備	同 左
	- 道路点検・管理技術の欠如	同 左
	- 道路点検・道路インベントリー作成に係るマニュアルの未整備	同 左
	- コンピュータ・ソフトウェア等の道路情報管理機器の未整備	同 左
4. 道路維持管理計画	- 道路維持管理に対する明確な政策や計画の未整備	同 左
	- 道路維持管理計画策定のための基礎情報（道路インベントリー等）の欠如	同 左
	- 道路健全度評価手法の未整備	同 左
	- 整備優先度評価・多年度にわたる予算管理計画の欠如	同 左
	- 道路維持管理計画におけるマニュアルの未整備	同 左
5. 設計	- 委託形式業務における契約・管理に係る熟練技術者の欠如	- 直轄形式業務における設計に係る熟練技術者の欠如
	- 道路設計（道路線形、舗装設計、排水設計、構造物設計）に係る熟練技術者の欠如	同 左
	- 道路設計に係るマニュアルの未整備	同 左
	- コンピュータ・ソフトウェア等の道路設計機器の未整備	同 左
6. 施工監理・品質管理	- 委託形式業務における契約・管理に係る熟練技術者の欠如	- 直轄形式業務における施工監理・品質管理に係る熟練技術者の欠如
	- 施工監理に係る熟練技術者の欠如	同 左
	- 降雨により損傷を受けやすい建設材料の使用	同 左
	- 出来形管理、品質管理に係る熟練技術者の欠如	同 左
	- 施工監理・品質管理に係るマニュアルの未整備	同 左
	- 施工監理・品質管理用の機器（測量機器、品質管理機器）の未整備	同 左

7. 建設資機材調達・管理	- 建設資機材の調達、機材操作/維持管理に係る熟練技術者・技能工の欠如	同 左
	- 建設機材の操作/維持管理に係るマニュアルの未整備	同 左
	道路維持管理機材の未整備	同 左
	- 高価で予算制約上調達が難しい建設資材	- 高価で予算制約上調達が難しい建設資材・機材スペアパーツ・燃料

### 3-5 道路維持管理能力強化に向けての推奨案

上記、道路維持管理の課題より、本プロジェクトの成果の持続性を確保するために、実施方針策定にあたって以下の点に配慮することを推奨する。

- 限られた予算で効率的に維持管理ができるように組織・体制・財政を強化するとともに、道路インベントリーを整備し、整備優先度評価、道路維持管理計画、予算計画が策定できるようにする。
- 道路の調査、計画、設計、維持管理、機材の操作・維持管理、施工監理・品質管理等に必要なマニュアルを整備する。
- アスファルト舗装道路が整備されつつあるものの、依然、土道の利用度は高い。そのため、パイロット事業として、土道の改修を対象とする（MoPI対象）。土道の延命を図るため排水計画・設計・施工に留意する。一方でアスファルト舗装の損傷も発生していることから、部分的な補修も対象とする（MTR/MoPI対象）。
- 特にMoPIは財源が少ないため、燃費効率のよくスペアパーツが安価な小型の建設機材を配備し、建設機材の維持費を抑えるとともに、現地で入手可能な建設材料を用いた工事を行う。
- MoPIは一般労働者等余剰人員を抱えているため、機械工事と併用して人力主体の工事が実施できる工事を行う。

## 第4章 協力への提言

### 4-1 協力の基本方針

本プロジェクトでは、3-5節で提示された道路維持管理能力強化に向けての推奨案を受け、道路維持管理業務サイクルにおける3つの構成要素：点検、維持管理/修繕計画策定、維持/修繕作業に係る指導をカウンターパート（C/P）に対して行い、さらに、維持/修繕作業においては、ジュバに限らず地方のMTR及びMoPI関係職員を呼び、実務（パイロット事業）を通じて技術の普及に努めることを目的とした技術協力プロジェクト（技プロ）とする。

### 4-2 協力対象

南部スーダン政府交通道路省（MTR, GoSS）及び中央エクアトリア州政府インフラ省（MoPI, CES）の2機関。

### 4-3 実施体制

#### 4-3-1 南部スーダン側のプロジェクト運営人員体制

プロジェクト実施時の南部スーダン側運営人員体制につき、MTR及びMoPIの両機関が連携して活動する体制がとられる。P/DにはMTR道路・橋梁局局长（Director General）、P/MにはMoPI道路・橋梁局局长（Director General）が配置される。これら2名の指揮の下、MTR及びMoPIそれぞれから4名ずつ、併せて8名のC/Pが充てられる。C/Pの現職は、以下のとおりである。

#### ① MTRのC/P

- 計画部長：Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR
- 都市道路部長：Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR
- 道路維持管理・設備部長：Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges, MTR
- 資材部長：Director, Material, Roads and Bridges, MTR

#### ② MoPIのC/P

- 計画部長：Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI
- 建設部長：Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI
- 維持管理部長：Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI
- 機械部長：Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI

また、維持/修繕作業のパイロット事業への研修員として、MTRより道路・橋梁部の職員147名の職員（地方職員を含めた総計、18名のエンジニア、上述①の4名のC/P職員を含む）、MoPIからは道路・橋梁部の461名の職員〔19名のエンジニア、46名のテクニシャン、396名の労働者（Labor）等、地方事務所の職員を含めた総計。上述②の4名のC/P職員を含む〕が本プロジェクトに参加する。

MTR側のC/Pを含めた18名のエンジニア及びMoPI側の19名のエンジニア及び46名のテクニシャンに対しては、専門家が直接的に指導を行うが、全工程にこれら技術系職員全員に参加を求めるとはせず、グループ分けし、工期中は部分的に参加してもらう。なお、C/Pは全工期にわたって参加する。MoPI側396名の労働者に対しては、専門家より指導を受けたC/Pが直接的に指

導を行うこととする。

さらに、プロジェクトの円滑な運営のための助言を行う組織として、合同調整委員会（JCC）が組織される。JCC会合は6カ月ごとに開催され、P/Dが議長を務め、メンバー機関にはJICAスーダン事務所が含まれる。さらに、必要に応じて、P/Dの判断により他の外部機関もメンバー機関として加えられる。

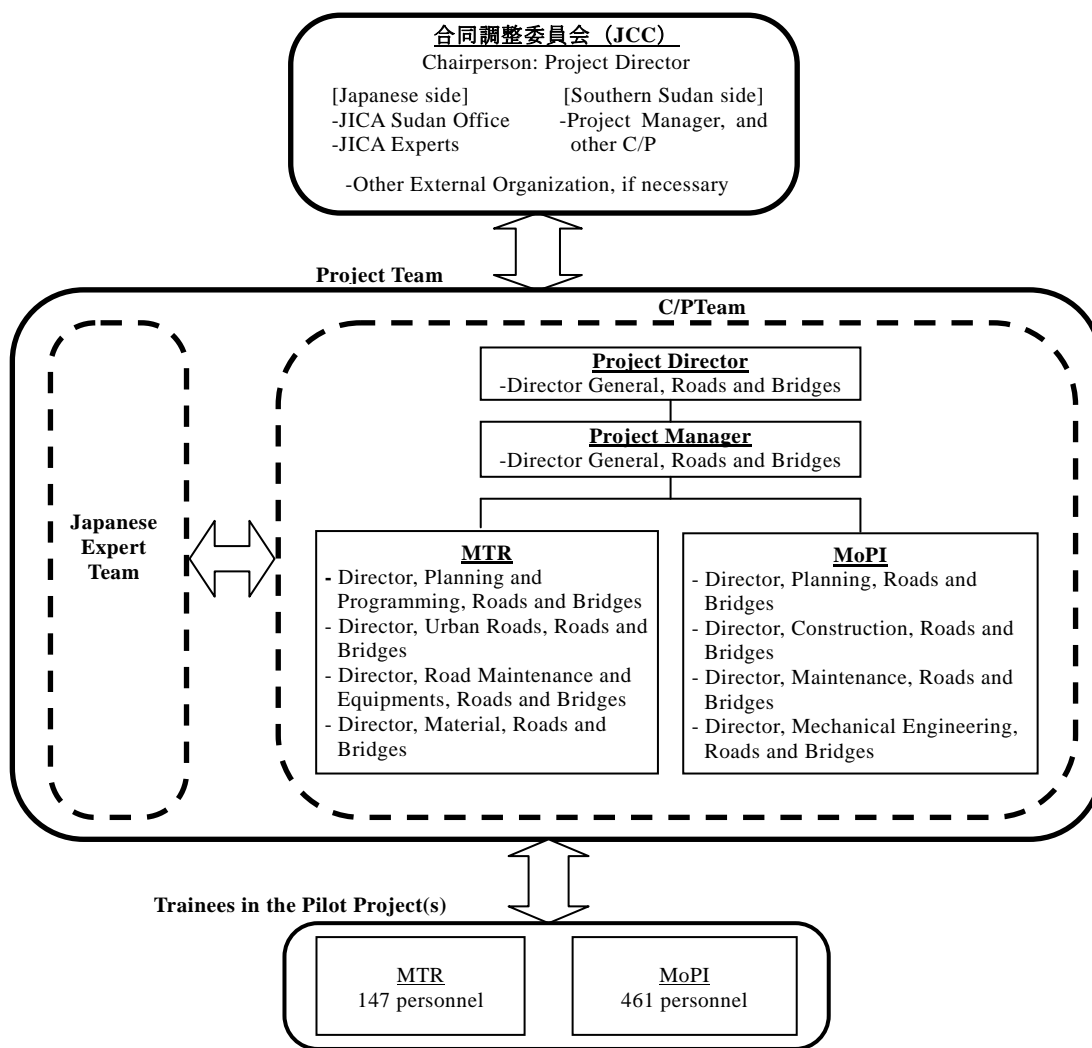


図 4 - 1 プロジェクト実施体制

#### 4 - 3 - 2 プロジェクト活動拠点

パイロット事業実施時において、特に主要実施機関として役割を担うのはMoPIであるため、プロジェクト活動拠点はMoPI道路・橋梁局とし、供与機材の納入先も同局の敷地内とすることが望ましい。そして、専門家が活動するプロジェクト事務所スペースも同局内とする方が好ましい。MoPI側へ事務所スペースの確保につき依頼をしたところ、道路・橋梁局に隣接する敷地に中国のゼネコン会社在使用中の事務所があるが既に業務を終了しており、終了後の建物はMoPIの所有物となる事情から、本プロジェクト用事務所スペースとして使えるよう調整中とのことであった。

なお、MTR道路・橋梁局でも、事務所スペースの提供は可能であるとのこと。少なくとも4名

～6名分の作業スペースは即提供可能とのことである。プロジェクト活動の一部でもMTR側で作業を行う必要性があれば、MTRにも事務所スペースを構えて作業することもよいのではないかと考える。

#### 4-4 協力内容

本プロジェクトは、道路維持管理業務サイクルにおける3つの要素“点検”“維持管理/修繕計画策定”“維持/修繕作業”の能力強化を成果レベルで図り、3つの要素が成果レベルで満たされた後、点検→計画→維持/修繕のサイクルを確立させることで、プロジェクト目標が達成される構成となっている。

プロジェクト名称は、要請時と同じ「南部スーダン、ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト」で、対象地域はジュバ市<sup>2</sup>（人口：約23万人）とし、実施期間は2年7カ月（31カ月）とする。「活動」を行うと「成果」が達成され、その結果、「プロジェクト目標」が実現するという構成になっている。「上位目標」とは、プロジェクト期間が終了してから3～5年後に達成が期待される目標である。PCMワークショップでは、目的分析の「手段-目的」系図において、系図の上部で（プロジェクト実施後の最終的な効果として），“経済状況の改善”“生活レベルの向上”“犯罪の減少”（付属資料3の別添2を参照）の意見カードがあげられたが、これらをプロジェクト実施後3～5年後に達成を期待するのは困難であること、また、経済状況については道路のようなインフラ整備・向上に限らず他の要因が働かなければ改善は困難であることと判断し、達成レベルを下げ、“南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される”を上位目標とした。

#### 4-5 上位目標

南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される。

（指標・目標値）

プロジェクトで確立されたサイクルにより維持/修繕された道路距離

#### 4-6 プロジェクトの目標・成果・活動

##### 4-6-1 プロジェクト目標

点検・計画・維持/修繕のサイクルが確立され、MTR/MoPIの道路維持管理能力が向上する。

（指標・目標値）

訓練を受けた人員数及び各人の能力（道路維持管理/修繕の計画、維持/修繕、機材操作/管理の各側面について、スコアリングにより数値化した技術能力レベル）の向上度（目標値は、活動2-1、活動3-1実施時に設定）

---

<sup>2</sup> ジュバ中心市街地は、次の3つのPayam：Juba Payam、Kator Payam及びMunuki Payam（PayamはTownに相当）のことを指していたが、2011年4月より、これら3つのPayamは合併して法令上Juba Cityと呼ばれるようになった。



#### 4-6-2 成果・活動

[成果1] : MTR/MoPIの技術者により道路点検が行われ、道路インベントリーを作成する能力が向上する。

(指標・目標値)

- 1-1. 道路インベントリーの整備度・更新状況
- 1-2. 点検・道路インベントリー作成に係るマニュアルの完成度

[活動1]

- 1-1. MTR/MoPIが管理するジュバ市内C3道路内側の幹線道路（コレクター道路以上）の点検を行う。
- 1-2. MTR/MoPIが点検結果を道路インベントリーとして記録する。
- 1-3. 点検・インベントリー作成に必要な知識、方法について専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化する。

[成果2] : 道路インベントリーを踏まえて、MTR/MoPIの道路維持管理/修繕計画策定にかかわる能力が向上する。

(指標・目標値)

- 2-1. 道路維持管理/改修計画策定に係るマニュアルの完成度

[活動2]

- 2-1. 道路維持管理/修繕の計画に関する、MTR/MoPIの技術者のキャパシティ・アセスメントを行う。
- 2-2. 道路の健全度、重要度に応じた道路維持/修繕の優先度を策定する。
- 2-3. 上記優先事業について執行予算計画を含めた道路維持/修繕計画を策定する。
- 2-4. パイロット事業における実施箇所及び維持管理/修繕工法を選定する。
- 2-5. 道路維持管理/改修計画に必要な知識、方法について、専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化する。

[成果3] : 道路維持管理計画に基づいて、MTR/MoPIの道路維持/修繕作業の実施能力が向上する。

(指標・目標値)

- 3-1. 道路維持/修繕、機材操作/管理に係るマニュアルの完成度

[活動3]

- 3-1. 維持/修繕、機材操作/管理に関する、MTR/MoPIの技術者のキャパシティ・アセスメントを行う。
- 3-2. パイロット事業を通じ、MTR/MoPI技術者に対して維持/修繕に関する実習を行う。
- 3-3. 維持/修繕、機材操作/管理に必要な知識、方法について、専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化する。
- 3-4. MTR/MoPIがパイロット事業の実施結果に基づいて道路インベントリーを更新する。

## 4-7 投入

### 4-7-1 日本側

#### (1) 専門家派遣（短期専門家派遣：10名）

- 総括
- 業務調整/人材育成
- 道路維持管理計画
- 道路計画・設計
- 排水/構造物計画・設計
- 施工監理・品質管理
- 機材調達・操作・維持管理
- マニュアル作成
- 道路インベントリー作成（GIS）
- 図面作成（CAD）

#### (2) 機材整備

- 小型グレーダー：1台
- 小型バックホー：2台
- 小型転圧機：1台
- ユニーク車：2台
- 4tダンプトラック：1台
- アスファルトカッター：2台
- 測量機器：2式
- その他

#### (3) パイロット事業実施費用

- レベリング及び道路排水工による土道改修工事費用
- アスファルトコンクリート舗装道路の改修工事費用

#### (4) 日本研修

### 4-7-2 南部スーダン側

#### (1) カウンターパート（C/P）の配置

- P/D：MTRの道路・橋梁局の局長（Director General, Roads and Bridges, MTR）
  - P/M：MoPI道路・橋梁局の局長（Director General Roads and Bridges, MoPI）
- 以上2名の指揮の下、MTR側及びMoPI側それぞれから4名ずつ、併せて8名のC/Pが充てられる。

#### 1) MTR道路・橋梁局のC/P（役職名は現職）

- 計画部部长（Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR）
- 都市道路部部长（Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR）
- 道路維持管理・設備部部长（Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges,

MTR)

- 資材部長 (Director, Material, Roads and Bridges, MTR)

2) MoPI道路・橋梁局のC/P (役職名は現職)

- 計画部長 (Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI)

- 建設部長 (Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI)

- 維持管理部長 (Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI)

- 機械部長 (Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI)

(2) 施設・機材

- 執務スペース

(3) プロジェクト実施予算

- 職員給与、管理経費

- パイロット事業における備人費

#### 4-8 留意事項

##### 4-8-1 雨期での活動

ジュバ市の道路状況は、中心部の一部を除きほとんどの区間で未舗装かあるいは舗装が剥離して土砂化している。雨期(5月～10月)には路面が泥土化し、轍掘れが生じて走行困難になる。プロジェクト実施に際し、雨期においては、スムーズな活動ができないことに留意しておく必要がある。

##### 4-8-2 人材の能力(キャパシティ)不足

南部スーダンでは、20年以上内戦が続いていたため、行政官や技術者等あらゆる分野で人材不足が生じているとともに、若い人材が十分に育っていない。想定以上にスムーズにプロジェクトを進められないことが懸念される。プロジェクト実施の実効性を高めるためには、南部スーダン側関係者のオーナーシップ、能力の強化が不可欠であることから、あらゆる観点においてキャパシティの強化を行う必要がある。

##### 4-8-3 政治情勢及び治安上のリスク

南部スーダンが今後独立へ取り組むにあたり、北部政府との交渉いかんによっては南部スーダン各地で政治集会やデモが行われ、治安が悪化する可能性がある。本技術協力プロジェクト実施前の準備過程において、特に、ジュバ中心部及び周辺地域における治安の悪化に留意しておく必要がある。

##### 4-8-4 建設機材の選定

3-5節でも推奨されたとおり、建設機材の選定においては、特にMoPIの少ない財政事情を考慮する。燃費効率のよい小型の機材を配備し、現地で入手可能な建設材料を用いて、人力と併せて施工ができるようにする。

## 4-9 項目評価

### 4-9-1 妥当性

本プロジェクト実施の妥当性につき、以下の理由から高いと判断できる。

#### (1) 必要性（プロジェクト目標、上位目標内容とニーズの整合性）

プロジェクト目標及び上位目標につき、4-5及び4-6節で示したものは、元は本詳細計画調査の現地調査前に想定されたものであったが、現地でのPCMワークショップでの協議により得られたプロジェクト目標及び上位目標においても、事前に想定した内容と本質的に同一となる結果が得られることとなった。この結果に至る経緯につき、以下にまとめる。

プロジェクト目標は、現地調査実施前に「点検・計画・維持/修繕のサイクルが確立され、MTR/MoPIの道路維持管理能力が向上する」と想定した。MoPI及びMTRのC/P候補者を招聘してPCMワークショップを実施したところ、ワークショップで確認された中心目的は、“（能力向上を通じて）維持管理業務が正しく行われる”であった。この結果から、上述のあらかじめ想定しておいたプロジェクト目標が、そのまま適用できると考えた。さらに、このPCMワークショップでの中心目的を満たすための手段として議論を進めたところ、「道路維持管理事業に係る職員の訓練」や「関連マニュアルの整備」等が直接手段として挙げられた（付属資料3の別添2を参照）。現地調査前に想定したプロジェクトは、プロジェクト目標を満たすための手段として、パイロット事業を通じて関係職員の訓練、関連マニュアルの整備を行うことにより、道路維持管理能力向上が図られるように計画されたものである。したがって、今回PCMワークショップで考えられたプロジェクトの構成は、あらかじめ想定しておいたプロジェクト内容と本質的に同様の内容となる結果が得られたといえる。

上位目標について、現地調査前に、「南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される」とし、プロジェクトの効果が南部スーダン全域に広がることを言及する上位目標を想定した。PCMワークショップの目的分析においては、短期的にはジュバ中心部、長期的には南部スーダン全域の道路事情が改善され、その結果、道路交通時間の短縮、物資流通の効率化、車両故障の減少、そして経済状況の改善、市民生活レベルの向上が果たされることを言及する意見カードが中心目的の上に集まった。長期的には、“南部スーダン全域の道路を適切に維持管理すること”を通じて社会・経済状況を改善することが南部スーダン側のニーズといえる。しかし、経済状況改善がプロジェクト実施後3～5年での達成を期待するのは困難であり、また、経済状況については道路のような交通インフラ整備・向上に限らず他の要因が働かなければ改善は困難であると判断し、ワークショップで得られた上位目標における達成状況の記述のレベルを下げる必要があると考えた。そして、事前に想定しておいた“南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される”を提示し、これを上位目標として意見を諮ったところ、南部スーダン側より同意が得られた。

以上から、事前に想定しておいたプロジェクト目標及び上位目標は、変更せずにそのまま使うことで問題ないと判断した。4-5及び4-6節で示したプロジェクト目標及び上位目標は、事前に想定しておいた内容に変更を加えておらず、そのままの記述であるが、南部スーダン側のニーズに応えた内容を示しているといえる。

## (2) 計画の適切性（課題を解決するうえで適切に計画されているか）

要請書によると、南部スーダンにおいては長年の紛争により道路の維持管理が放置されてきたこと、道路開発と道路維持管理事業におけるMTRとMoPIの役割のデマケが2者間で明確になっていないこと、MTRとMoPIの組織が脆弱であること、両者ともに技術面で能力が不足していることが問題として挙げられている。これを背景に、要請書では、プロジェクト目標（要請書）：「1.道路計画・設計、道路点検、維持管理、応急修繕、維持/修繕作業、機材操作/管理のマニュアル・ガイドライン等の作成、2.MTR/MoPIの道路台帳作成・点検手法、道路設計、道路維持/修繕作業の品質管理、機材操作/管理に係るMTR/MoPI職員の訓練、3.道路台帳作成、砂利・瀝青舗装の実施訓練（パイロット事業）の実施」とした想定プロジェクトが提案されている。要請書は2009年8月現在のものであるが、本詳細計画調査のPCMワークショップ実施時においても状況は同じであることが確認された。

本件は、要請の背景、現状・課題をかんがみ、なおかつ想定される実施期間（2年8カ月）を勘案したうえで、MTR/MoPIの関係行政官に対し、維持管理業務のサイクルの3つの構成要素（点検、計画、維持/修繕）の能力向上を図ることで道路維持管理能力の強化を図ることをプロジェクト目標とする内容で計画されている。要請書やPCMワークショップで要望された道路計画・設計のマニュアル・ガイドライン<sup>3</sup>の作成、その関連職員の訓練が含まれていないため、先方のニーズにすべて応えているとはいえないが、想定される実施期間（2年8カ月）を勘案してのうえである。実施期間を勘案すれば、本件は適切に計画されているといえる。

## (3) 対象国関連政策との関連性

南部スーダン政府(GoSS)のインフラ分野予算計画(Infrastructure Sector: Budget Sector Plan 2011-2013)によると、州間(Interstate)道路600km分をアスファルト舗装にグレードを引き上げること、2013年までに道路状況を“Worst”から“Fair”(平均速度60km/hで走行できる程度)のレベルに引き上げること、そして、4つの橋梁(Juba、Gogrial、Malakal、Bor-Pariak)を建設することを目標としている。南部スーダン政府が全国的な道路維持管理実施のための準備をしていることは自身のインフラ分野予算計画により確認することができる。以上から、本件実施内容は、GoSS側の関連政策に沿って計画されているといえる。

## (4) 日本の政策との関連性

政府開発援助国別データブック2010「スーダンに対するODAの考え方」によると、ODA大綱において平和の構築を重点課題の1つとしているほか、わが国の対アフリカ外交の基軸たるアフリカ開発会議(TICAD)プロセスにおいても平和の定着を柱の1つとして掲げている。平和定着支援に際しては、各地の状況の推移に即した人道支援から復興・開発への継ぎ目のない支援を通じた地域間格差の是正及び「南北統一を魅力的なオプションとする」、「南部の自決権を尊重する」との南北包括和平合意(CPA)の基本精神の具体化を念頭に置き、スーダン国民が等しく平和の配当を享受することが重要であるとの考え方にに基づき支援を実施する旨の記述がみられる。そのなかでも特に、「紛争被災民・社会再統合支援」(例：

<sup>3</sup> その後の調査で、USAIDが設計マニュアルの作成支援を行っていたことが判明した(3-1-6節を参照)。

地雷対策活動の強化、帰還の促進、帰還民再定着・再統合の促進、DDRの促進、ダルフル人道支援、「ベーシック・ヒューマン・ニーズ（BHN）支援」（例：保健分野支援、水・衛生分野支援、基礎教育/技術教育・職業訓練（TVET）分野支援、基礎的運輸分野支援）及び「分野横断的課題（例：ガバナンス、ジェンダー、環境、民主化プロセス支援）」にかかる支援を重点分野として掲げている。本件は、以上の重点分野における“BHN支援における基礎的運輸支援”に寄与する支援と位置づけられる。

#### (5) 日本の技術の優位性（ノウハウ・経験）

JICAの課題別指針（運輸交通）（2010年3月）によれば、これまでJICAは運輸交通関連分野において、開発調査、技術協力プロジェクト（技プロ）、円借款、無償資金協力、研修などすべての支援スキームにより多数の案件が実施されている。同指針では、代表的な事例として151件が紹介されているが、このうち本件のスキームとなる技プロの案件数は26件、サブセクターを「道路」とする案件は44件にのぼる。さらに、この課題別指針でリストされた151件以外で、道路維持管理分野に特化した技プロ案件を挙げると、以下のとおりとなっている。

- ① キルギス国「道路維持管理能力向上プロジェクト（2008～2011）」：道路台帳の整備、道路設計マニュアル/ガイドラインの作成、道路維持管理・品質管理マニュアルの整備等を実施
- ② 東ティモール国「道路維持管理能力向上プロジェクト（2006～2008）」：道路台帳の整備、道路管理マニュアルの策定、道路維持管理、施工、機材管理技術者向け研修の実施、機材・道具の運用システムの構築等を実施
- ③ ケニア国「道路維持管理能力向上プロジェクト（2005～2008）」：道路管理台帳の整備、道路維持管理マニュアルの改訂、舗装補修技術に関する研修等を実施
- ④ タンザニア国「道路メンテナンス監理能力支援（2005～2008）」：道路維持管理計画策定、道路維持管理システムの評価、道路設計マニュアル/ガイドラインの作成、人材育成計画の見直し等を実施

以上の技術協力プロジェクトの実施経験は、いずれも本件に関連しており、実施経験を十分に活用することができる。

さらに、以上の技術協力プロジェクトの経験の他に、JICAは開発調査「スーダン国ジュバ市交通網整備計画調査」（2010年7月）を行っており、ジュバにおける道路交通の現状を調査し、都市交通開発マスタープランを策定している。この調査で収集された情報は、本件技術協力プロジェクトを適切に実施するうえで十分に活用可能である。

#### 4-9-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由から有効性があると予測される。

##### (1) プロジェクト目標達成のための計画方針・達成見込み

プロジェクト目標では、MTR/MoPIの関係行政官に対し、維持管理業務のサイクルの3つの構成要素（点検、計画、維持/修繕）の能力を強化することで道路維持管理能力の向上を図ることに言及している。これら3つの構成要素におけるそれぞれの能力向上の旨の記述は

成果レベルで示されており、それぞれが成果レベルで適切に達成された後、3つの構成要素（点検、計画、維持/修繕）のサイクルが機能し、プロジェクト目標が達成される構成となっている。「成果－プロジェクト目標」の論理関係は適切であり、プロジェクト目標を達成させるための成果は正しく配置されている。成果が正しく達成されることで、プロジェクト目標の達成は可能である。

#### 4－9－3 効率性

本プロジェクトの効率性は、以下のように予測できる。

##### (1) 専門家派遣

10分野の専門家が短期ベースで派遣される計画である。専門家派遣につき、費用効率の面では良好に技術移転が実施されると期待できる。

##### (2) C/Pの配置

本プロジェクトでは、P/D及びP/M候補者を含め、ほとんどのC/P候補者が、本技術協力プロジェクト実施のきっかけとなるJICA開発調査「スーダン国ジュバ市交通網整備計画調査」（2010年7月）において、当時のC/P要員として参画した経験をもつ。当時の要員は、専門家とともにジュバにおける道路交通の現状を踏まえた都市交通開発マスタープランづくりに協力したが、この調査で収集された情報は、本件技術協力プロジェクトを適切に実施するために活用される。この開発調査を通じて本プロジェクトの実施背景に係る関連事情・課題につき把握した当時のほとんどのC/P要員が、引き続き本技術協力プロジェクトのC/Pとして参画してもらうことで、本プロジェクトはさらに円滑に進捗させることが可能になると期待できる。

#### 4－9－4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは、以下のように予測できる。

##### (1) 上位目標の達成見込み

本件を通じて指導される道路インベントリー作成法及び道路維持管理/改修計画策定手法においては、全国の道路を点検・維持管理計画を立てる際に適用可能である。道路維持/修繕手法及び機材操作/管理手法については、パイロット事業の実習を通じて技術移転が行われるが、ここでの実習内容は他地域においても適用されやすい。上位目標に到達するための外部条件がクリアされ、パイロット対象地域の経験を他地域へ広げることで、将来南部スーダン全域の道路が適切かつ持続的に維持管理されるようになると期待できる。

##### (2) 波及効果

PCMワークショップを通じて確認されたことであるが、適切に道路維持管理されることにより、ジュバ中心部並びに周辺の道路交通状況が改善される。そのため、移動時間の短縮、交通事故の減少、車両故障の減少が図られ、物資の移動が効率的になる。それにより、経済状況が向上することが期待できる。

また、PCMワークショップを通じ、MTRが国レベルの道路関連政策づくりに関与していることを確認した。MTRの政策策定関係者は、道路維持管理の関連政策づくりに関心をもっており、その関係者も本件実施に関与する。そのため、PCMワークショップにおいて、本プロジェクトを通じて関連政策づくりをコンポーネントに入れるかどうか議論した。この場では、道路維持管理のサイクルを確立して能力強化をめざす本プロジェクトにおいて、関連政策づくりにどの程度関与できるかどうか判断し難いことを伝えておいた。ただし、本件終了後の効果として、将来MTR側が、自主的に道路維持管理の関連政策づくりにおいて本件成果を活用していく期待はもてるのではないかと考える。

### (3) 負の効果

本件は既存の道路の維持管理に焦点を当てており、新規に道路建設を伴うものではない。住民移転や自然破壊等を伴うことはない。負の影響はないといえる。

## 4-9-5 自立発展性

本件終了後の実施効果の継続見込みにつき、以下に自立発展性の観点から記述する。

### (1) 政策・制度面

GoSSのインフラ分野予算計画（Infrastructure Sector : Budget Sector Plan 2011～2013）は、3年ごとに策定されている。道路が主たる交通モードとされている南部スーダンにおいては、今後も道路開発並びに維持管理につき、政策のなかで重要視され続けると見込まれる。

### (2) 組織・制度面からプロジェクト活動を拡大できる可能性

MoPIの道路・橋梁局では、計画部（Planning and Programming Dept.）が職員の訓練を担当している。しかし、財政状況により訓練活動は行われなかったこともあり、計画的に行われていないのが実情である。技術を習得した技術系職員の技術を計画部が拡大する仕組みをつくることで組織的にパイロット事業を拡大していくことは可能であるため、MoPIに対し、計画的に訓練活動を行うよう提言していく必要がある。

MTR側においては、道路交通開発部門関連の政策・法規策定、職員の能力強化に係わる活動を外部ドナー（WB、USAID）の支援を受けながら進めている。プロジェクト・マネジメント・チーム（PMT）を内部で設置し、工事管理のトレーニング、請負契約・調達に係るトレーニングを行っている。能力強化に対する関心はとても高い。MTR側が本件パイロット事業の経験を自主的に拡大することについては、期待できる。

### (3) 財政面

MTRにおいて、GoSSのインフラ分野予算計画（Infrastructure Sector : Budget Sector Plan 2011-2013）によると、2011年の道路部門の総支出額は3億6,203万4,113SGD、この他に外部ドナーによるプロジェクト支援を受けており、事業規模は金額ベースで総額7,295万SGD。併せて、4億3,498万4,113SGDの予算規模となっている。このうち、道路維持管理費（maintenance of roads）については、2,015万5,760SGD計上されている。この額は、南部スーダン10州すべてを対象にした予算額であるため、州当たりの予算額は200万SGDに相当す



る。

一方、中央エクアトリア州（CES）の機関であるMoPI道路・橋梁局は、2011年の道路復旧事業に係る自身のワークプランによると、復旧事業3件を行う予定になっており、事業規模は金額ベースで総額17万SGD（新規建設工事1件を除く）である。なお、外部ドナーによるプロジェクト支援につき、MoPI道路・橋梁局に対しては行われていない。事業規模は、MTRに比べて非常に小さい。上述のMTRにおける州当たりの換算額200万SGDと比較しても、金額規模で10倍以上の差がみられる。

MoPI側においては、プロジェクト終了後、自身の予算の建設・土木事業費（Construction & Civil Works）によりパイロット事業の拡大を行っていくことが期待されるが、この建設・土木事業費は、毎年一定の予算が計画的に計上されていないのが実情である。2011年のMoPI内のすべての部局（Housing & Construction, Survey, Rural Water Development, Roads & Bridges, Communication & Transport）の資金（Capital）をみると、総額493万8,848SGDと計上されているが（表3-10）、このうち建設・土木事業費は66万4,686SGD（2011年度予算、すべての部局の総事業費）であるのに対し、前年の2010年における建設・土木事業費は212万3,475SGD（2010年度実績、すべての部局の総事業費）であった。2011年の予算規模は前年の3分の1となっている。プロジェクト実施中は、MoPI側に対し、普段から毎年道路復旧事業予算が計画的に計上され続けるよう協力を求めていく必要がある。

以上から、プロジェクトの主体実施機関はMoPIであるが、十分な財政力をもっていないのが実情である。このため、プロジェクト終了後においても活動を継続的に続けるためには、MoPI側の予算措置につきMTR側の協力を求める必要があるのではないかと考える。

#### (4) 技術面

本件を通じて、点検・道路インベントリー作成に係るマニュアル、道路維持管理/改修計画策定に係るマニュアル、道路維持/修繕、機材操作/管理に係るマニュアルが成果物として作成される。いずれもプロジェクト実施を通じて、C/P側自身もしくは専門家とC/Pによる共同作業を通じて作成されるものである。協力終了後もC/Pにスムーズに活用されると期待できる。

なお、プロジェクトで供与予定の機材（重機）は、MoPIの道路・橋梁部に納入される予定である。現状から判断する限り、スペアパーツの交換が進まないために（買えない）ために稼働率が低い重機が散見される。プロジェクト実施期間中に、機材の維持管理法を十分に指導していく必要がある。

#### (5) その他

その他、自立発展性を妨げる要因として、PCMワークショップを通じて資材調達につきあげられた。道路維持管理事業のための資材調達をする際、国内で調達できる資材は土や石であり、それ以外は周辺国から輸入に頼っているのが現状とのこと。そのため、道路維持管理事業の際は、すべての資材をスムーズに調達することができず、全般的に資材費は高いのが現状となっている。南部スーダン側が道路維持管理事業を積極的に推進したいと考えても、対象地における資材調達事情により、スムーズに事業を進捗できない可能性がある。以上、南部スーダン側の自立発展性を妨げるその他の要因として、資材調達につい

てあげることとした。

#### 4-10 外部条件の分析と外部要因リスク

##### 4-10-1 プロジェクトを実施するうえでの前提条件

###### 南部スーダンの治安及び経済情勢が急激に悪化しない。

この条件が満たされなければ、プロジェクトは開始できないと考えた。

##### 4-10-2 活動から成果へ進む際の外部条件

###### パイロット事業実施にあたって、MTR/MoPIが関係機関から必要な許可を取得する。

南部スーダン政府では、道路維持管理事業実施前に、各州（ジュバは中央エクアトリア州）の法務省（Ministry of Legal Office）、MoPIの都市計画（Town Planning）局及び測量（Survey）局、警察（Traffic Police）、情報局（Military Intelligence）、さらに工事地域のTown（Payam）Councilから必要な許可を取得する必要があるが、これまでの経験上、スムーズに許可が得られている。このため、この外部条件は満たされる可能性はある。ただし、工事規模や箇所によりスムーズに許可が下りない可能性があるため、プロジェクト実施中は、この外部条件に留意しておく必要はある。

##### 4-10-3 成果からプロジェクト目標へ進む際の外部条件

###### 訓練を受けた職員がMTR/MoPIにとどまる。

MTR及びMoPIの職員の人事異動は、基本的にない。ただし、本件実施中に大幅な人事異動はないと期待はできるものの先方の事情により変更される可能性はある。円滑に本件を運営していくためにも、本件実施中に普段からC/P機関に継続的に役割を務めてもらうよう協力を求め続ける必要がある。

##### 4-10-4 プロジェクト目標から上位目標へ進む際の外部条件

###### (1) 道路整備に対する国の政策、組織体制が急変しない。

C/P機関となるMTRは、国レベルでの道路関連政策の策定や組織体制づくりに関与する。現在、外部ドナー（WB、USAID）の支援を通じて政策策定面の能力強化に努めている他、Road Authority<sup>4</sup>（半独立行政体）設立に係る事業を進め、より効果的な政策・組織づくりに自ら努めているほどである。このため、組織体制が急変して現在より弱くなることは考え難い。政治情勢の急変もない限り、国の政策、組織体制が急変して道路整備における重要性が低くなるようなことは、想定し難い。

###### (2) 道路維持管理にかかる財源が安定して確保される。

MTR側の財源に関して、自身の道路維持管理費（maintenance of roads）は、州当たりの予算額でSGD200万（2011年）ほどである。また、MTRは、道路維持管理事業を含むインフラ部門関連事業においては長期的目標を掲げながら事業を進めている。

<sup>4</sup> 2011年1月にRoad Authority設立に係る法令（Decree）ができた。ただし、できているのは法令だけであり、組織は編成されていない。組織の実体はなく、まだ編成の準備段階である。

一方、MoPI側においては、自身の予算の建設・土木事業費（Construction & Civil Works）で道路維持管理事業を行うが、毎年一定の予算が計画的に計上されていないのが実情である。例えば、MoPIの2011年のワークプランによれば、道路復旧事業（Rehabilitation）として3件（総額SGD17万）が6月以降に計画されているが、2009年においては、新規道路建設工事はあったものの道路復旧事業が行われなかった。プロジェクト実施中は、普段から毎年道路復旧事業が実施されるようMoPI側に対して協力を求めていく必要がある。

以上、MoPIとMTRの両者より安定的な財源が確保されることを期待するが、MTRからの財源については、安定的に確保されると期待できる。

### (3) 車両交通量と車両重量が予想を超えるほどに激増しない。

JICA開発調査「スーダン国ジュバ市交通網整備計画調査」（2010年7月）を通じて予測されたジュバ市街地の交通需要予測結果（2025年時まで予測）を参考にしながら、維持管理計画を立てる必要がある。しかし、急激に社会・経済状況が変化・向上すれば、車両交通量が予想以上に激増する可能性はあるため、社会・経済状況の変化には十分留意しながらプロジェクト活動をしていく必要がある。

車両重量については、現在は過積載車両を規制されていないが（PCMワークショップにおいても問題提起された）、MTRに対し、規制への取り組みにつき検討するよう提言していく必要がある。

#### 4-11 協力全体工程

プロジェクトの全体期間は31カ月である〔付属資料1のR/D案別添のPO（活動計画表案）を参照〕。前半で成果1及び2の活動が行われ、道路インベントリーの整備・マニュアル作成や道路維持管理/改修計画策定に係るマニュアル作成が行われる。パイロット事業実施に係る成果3の活動は、18カ月目より実施する計画である。

#### 4-12 協力実施上の留意点

上述の評価5項目の視点からの分析結果から、「有効性」「効率性」「インパクト」においてはおおむね満足した結果が得られ、「妥当性」においては、さらに肯定的な結果が得られたと考える。

「自立発展性」においては、特に、MoPI道路・橋梁局側に対して、組織・制度面、財政面、技術面で懸念事項が確認された。本プロジェクト活動を通じて職員の訓練を行いながら、特に、MoPI側に対してはパイロット事業の拡大が自身で続けられるよう、上述の「自立発展性」の見込みの分析で指摘された組織・制度面及び財政面において強化・改善を図るよう提言していく必要がある。

## 付 属 資 料

- 1 . Minutes of Meeting
- 2 . 主要面談者リスト
- 3 . PCMワークショップ議事録
- 4 . 収集資料リスト
- 5 . 事業事前評価表
- 6 . Record of Discussions

**Minutes of Meeting  
on the Detailed Planning Survey for the Project  
for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba,  
South Sudan**

In response to the request from the Government of South Sudan (hereinafter referred to as "GoSS"), Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") decided to conduct a detailed planning survey on "the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan" (hereinafter referred to as "the Project"), in consultation with the Government of Japan (hereinafter referred to as "GoJ")

JICA sent to Southern Sudan the Detailed Planning Survey Team (hereinafter referred to as "the Team"), headed by Dr. Nobuyuki Tsuneoka, JICA senior advisor, between April 4 to April 27, 2011, for the purpose of discussing the framework of the Project.

During the evaluation period the Team exchanged views and had a series of discussions with the relevant authorities of GoSS and Central Equatoria State (hereinafter referred to as "CES").

In the course of discussions, GoSS, CES and the Team confirmed the matters in the document attached hereto.

Juba, April 21, 2011



Dr. Nobuyuki Tsuneoka  
Leader  
The detailed planning survey Team  
Japan International Cooperation Agency  
Japan



Eng. Jacob Marial  
Undersecretary  
Ministry of Transport and Roads  
Government of Southern Sudan


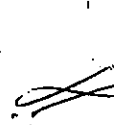
THE OFFICE OF THE UNDERSECRETARY  
MINISTRY OF TRANSPORT AND ROADS  
GOVERNMENT OF SOUTHERN SUDAN, JUBA.

witnessed by;



Mr. Majok Guandong  
Undersecretary  
Ministry of Regional Cooperation  
Government of Southern Sudan

witnessed by;



Mr. Aggrey Tisa Sabuni  
Undersecretary  
Ministry of Finance and Economic Planning  
Government of Southern Sudan

## THE ATTACHED DOCUMENT

### **1. Objective of the Detailed Planning Survey**

- (1) To discuss the design of the Project such as title, purpose, outputs, activities, plan of operation and implementation structure of the project among GoSS, CES and the Team.
- (2) To assess relevance, effectiveness, efficiency, expected impact and sustainability of the Project.

### **2. Tentative Framework of the Project**

Based on the result of the discussions, considering funding and technical feasibility and timeframe of the Project, a tentative framework of the Project is worked out as follows. It could be modified through further discussions and will be finalized before exchanging Record of Discussions (hereinafter referred to as "R/D") as a final agreement to commence the Project.

#### (1) Project Title

The Project is titled as "The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan".

#### (2) Project Duration

Two years and eight months commencing on the date specified in the R/D.

#### (3) Project Design Matrix (PDM) and Plan of Operation (PO) of the Project

Based on the result of a series of discussions thereafter, both sides formulated the tentative PDM and tentative PO shown in Appendix VIII and IX of the R/D, the draft of which is shown in Annex 1.

#### 1) Overall Goal

Proper and sustainable maintenance and management for all roads in South Sudan are achieved.

#### 2) Project Purpose

The road maintenance and management capacity of Ministry of Transport and Roads (hereinafter referred to as "MTR")/ Ministry of Physical Infrastructure (hereinafter referred to as "MoPI") is enhanced through establishment of a cycle of road maintenance and management: road inspection, maintenance/ repair plan, and maintenance/repair work.



### 3) Outputs

- 3)-1 Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.
- 3)-2 Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair in accordance with the road inventory is enhanced.
- 3)-3 Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced.

### 3. Administration of the Project

#### (1) Implementing Organizations

- 1) MTR/MoPI will take overall responsibility for the project administration and implementation.
- 2) MTR/MoPI are the major implementing organizations.

### 4. Measures to be taken for the Project

#### (1) Measures to be take by GoSS and CES

GoSS and CES will take, as its own expense, the following measures to ensure the self-reliant operation of the Project that will be sustained during and after the Project, through active involvement of all related authorities.

- 1) Assignment of counterpart personnel
- 2) Provision of facilities for the Project implementation
- 3) Budget for the Project implementation
  - Salary and expenses for counterpart personnel
  - Operating cost necessary for the implementation of the Project (e.g. electricity, water, etc.)
  - Labour cost assigned to pilot project(s)

#### (2) Measures to be take by JICA

JICA will take, as its own expense, the following measures to promote the self-reliant efforts of the South Sudan side.



1) Assignment of Japanese Experts

Short-Term Experts: 10 persons

- Chief advisor
- Coordinator/ capacity development
- Road maintenance and management planning
- Road engineering/ pavement design
- Drainage engineering/ structural design
- Construction supervision/ quality control
- Mechanical engineering/ operation and maintenance of equipment
- Document specialist/ formulation of manuals
- GIS specialist
- CAD specialist

2) Provision of equipment and tools necessary for the Project

- Small Grader: one (1) unit
- Small Backhoe: two (2) units
- Small Road Roller: one (1) unit
- Unic Car: two (2) units
- Dump truck (4t): one (1) unit
- Asphalt cutter: two (2) units
- Survey Equipment: two (2) units
- Others

3) Operation cost for pilot project(s)

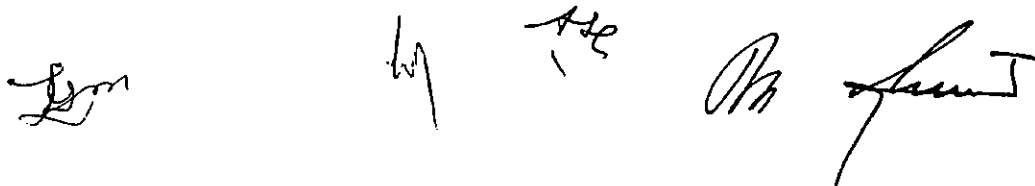
- Cost for repair of earth road by leveling work and drainage work
- Cost for repair of asphalt paved road

**5. Other relevant issues**

(1) Joint Coordinating Committees

For the effective and successful implementation of the Project, a Joint Coordinating Committee will be established to make decisions relevant to the Project. The Joint Coordinating Committee will meet at least every six (6) months and fulfill the following functions:

- 1) To formulate annual work plan of the Project based on the PO within the framework of the R/D.





- 2) To review the results of the annual work plan and the progress of the Project.
- 3) To exchange views and ideas on major issues that may arise during the implementation of the Project.

(2) Other Participants from South Sudan

Considering dissemination of the study results, both sides agree that other participants from South Sudan should be encouraged. Both sides seek the funding for their participation.

**6. Way forward**

- (1) The result of detailed planning survey is to be examined by the Japanese side, and approved by JICA Headquarters.
- (2) Further discussion can be held among GoSS, CES and Japanese side to finalize the contents of the Project, upon necessity.
- (3) Based on the mutual agreement reached, a Record of Discussion (R/D) will be prepared and signed by both sides before the commencement of the Project.

**ANNEX 1 DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS**

The image shows four handwritten signatures in black ink. From left to right: a cursive signature, a signature with a vertical line extending downwards, a signature with a horizontal line above it, and a signature with a horizontal line below it.

**ANNEX 1 DRAFT OF RECORD OF DISCUSSIONS**

Record of Discussions  
Between  
Japan International Cooperation Agency  
and  
Authorities Concerned of the Government of Southern Sudan and Central Equatoria State  
on Japanese Technical Cooperation  
“the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in  
Juba, South Sudan”

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) represented by JICA Sudan Office, exchanged views and had a series of discussions with the Southern Sudanese authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA, and the Government of Southern Sudan and Central Equatoria State for the successful implementation of “the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan”

As a result of the discussions, JICA and the Southern Sudanese authorities concerned agreed to recommend to their respective governments on the matters referred to in the document attached hereto.

Juba, MM DD, 2011

---

Mr. Hiroyuki Mori  
Resident Representative  
JICA Sudan Office

---

Eng. Jacob Marial Maker  
Undersecretary  
Ministry of Transport and Roads  
Government of Southern Sudan

witnessed by;



---

Eng. Lewis Gore George  
First Director General  
Ministry of Physical Infrastructure  
Central Equatoria State

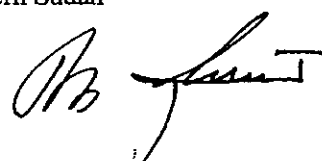
---

Mr. Aggrey Tisa Sabuni  
Undersecretary  
Ministry of Finance and Economic Planning  
Government of Southern Sudan

witnessed by;

---

Mr. Majok Guandong  
Undersecretary  
Ministry of Regional Cooperation  
Government of Southern Sudan



THE ATTACHED DOCUMENT

I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF SOUTH SUDAN

1. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will implement the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Appendix I.

II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Appendix II.



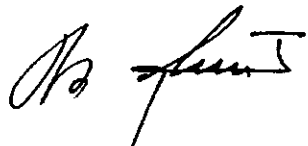
2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Appendix III. The Equipment will become the property of the Government of South Sudan and Central Equatoria State upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the South Sudanese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

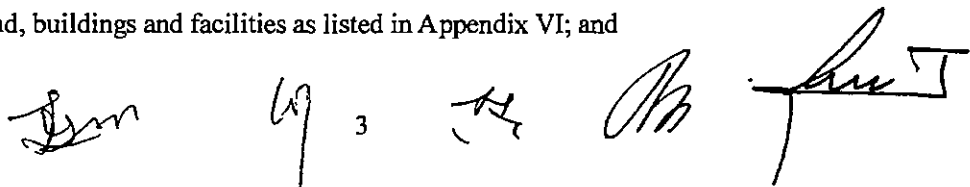
3. TRAINING OF SOUTH SUDANESE PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the South Sudanese personnel connected with the Project for technical training in Japan.

III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF SOUTH SUDAN AND CENTRAL EQUATORIA STATE

 2  

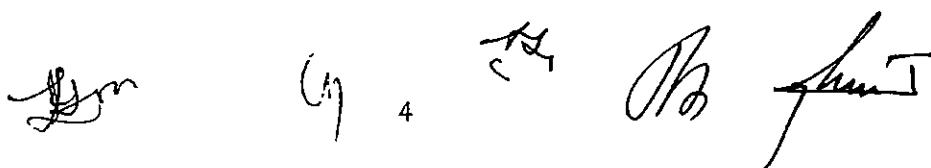
1. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will ensure that the technologies and knowledge acquired by the South Sudanese nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of South Sudan.
3. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will grant in South Sudan privileges, exemptions and benefits as listed in Appendix IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Appendix II.
5. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the South Sudanese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to provide at its own expense:
  - (1) Services of the South Sudanese counterpart personnel and administrative personnel as listed in Appendix V;
  - (2) Land, buildings and facilities as listed in Appendix VI; and

Handwritten signatures and initials, including a large signature on the right, a signature 'AB' in the middle, and several other initials and a number '3' on the left.

- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
7. In accordance with the laws and regulations in force in South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to meet:
    - (1) Expenses necessary for transportation within South Sudan of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
    - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in South Sudan on the Equipment referred to in II-2 above; and
    - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of Roads and Bridges, Ministry of Transport and Roads (hereinafter referred to as "MTR"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director General of Roads and Bridges, Ministry of Physical Infrastructure (hereinafter referred to as "MoPI"), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the South Sudanese counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a signature on the left, the letters 'CJ' in the middle, a small mark above the number '4', and a signature on the right.

5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Appendix VII.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the South Sudanese authorities concerned, at the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of South Sudan and Central Equatoria State undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in South Sudan except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Government of South Sudan and Central Equatoria State on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of South Sudan.

#### IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 32 months from when the first Expert is dispatched.



5  
Handwritten initials and numbers



- APPENDIX I MASTER PLAN
- APPENDIX II LIST OF JAPANESE EXPERTS
- APPENDIX III LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
- APPENDIX IV PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
- APPENDIX V LIST OF SOUTHERN SUDANESE COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
- APPENDIX VI LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
- APPENDIX VII JOINT COORDINATING COMMITTEE
- APPENDIX VIII PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)
- APPENDIX IX TENTATIVE PLAN OF OPERATIONS (PO)

*Jm*

6

*U* *th* *Pa* *fu*

## APPENDIX I

### MASTER PLAN

#### 1 Overall Goal:

Proper and sustainable maintenance and management for all roads in South Sudan are achieved.

#### 2 Project Purpose:

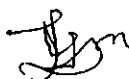
The road maintenance and management capacity of MTR/MoPI is enhanced through establishment of a cycle of road maintenance and management: road inspection, maintenance/ repair plan, and maintenance/repair work.

#### 3 Project Outputs:

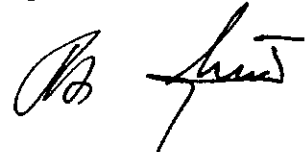
- (1) Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.
- (2) Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair plan in accordance with the road inventory is enhanced.
- (3) Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced.

#### 4 Project Activities:

- (1) Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.
  - 1) MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.
  - 2) MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.
  - 3) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road inventory.
- (2) Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair plan in accordance with the road inventory is enhanced.
  - 1) Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.
  - 2) Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.
  - 3) The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road



7





maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.

- 4) The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).
  - 5) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan.
- (3) Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced
- 1) Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.
  - 2) The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).
  - 3) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment.
  - 4) MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).

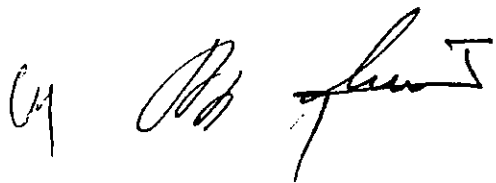
**5 Project Site:**

Juba City, Central Equatoria State, South Sudan

Note: In case the Master Plan needs to be modified for changes that may be occurred in the course of the Project, both sides will agree on and confirm such modifications in minutes of meeting.



8



APPENDIX II

**LIST OF JAPANESE EXPERTS**

Short-Term Experts: 10 persons

- Chief advisor
- Coordinator/ capacity development
- Road maintenance and management planning
- Road engineering/ pavement design
- Drainage engineering/ structural design
- Construction supervision/ quality control
- Mechanical engineering/ operation and maintenance of equipment
- Document specialist/ formulation of manual
- GIS specialist
- CAD specialist

Notes: Field, number and term of assignment of short-term Experts will be decided through mutual consultation at the beginning of each Japanese fiscal year.

*Tom*      *JK*      9      *CM*      *AB*      *fuji*

APPENDIX III

**LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

- Small Grader: one (1) unit
- Small Backhoe: two (2) units
- Small Road Roller: one (1) unit
- Unic Car: two (2) units
- Dump truck (4t): one (1) unit
- Asphalt cutter: two (2) units
- Survey Equipment: two (2) units
- Others

Notes: Machinery and equipment necessary for the implementation of the Project will be provided by JICA within budgetary limitations. The list of machinery will be confirmed in the Project with collaboration of the Experts and counterparts.

Also, input of necessary machinery and equipment will be added through mutual consultation throughout the Project, though it is subject to JICA's budgetary constraint.

*Lm*

*10*

10

*by B. J. J.*

APPENDIX IV

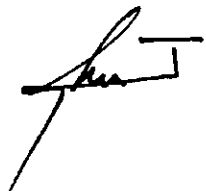
**PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS**

According to the laws and regulations in force in South Sudan, GoSS will grant the following privileges, exemptions and benefits:

1. Exemption from income taxes and any allowances remitted from abroad.
2. Exemption from taxes and fees imposed on importations and exportations of personal and household effects.
3. Utilization of any means available to provide medical assistance and other assistance necessary for Japanese experts and their families.
4. Issue of visa for entry and exit for Japanese experts and their families free of charge.
5. Issue of certificate of services for Japanese experts to secure the cooperation of all governmental organizations necessary for the performance of their duties.
6. Exemption from taxes imposed on importation and exportation of materials brought by the experts for the Project.
7. Provision of safe and secure working environment for Japanese experts.
- 8 GoSS shall accord the experts such privileges, exemptions and benefits as are no less favorable than those accorded to experts of any third country or of any international organization performing a similar mission in South Sudan.



11



APPENDIX V

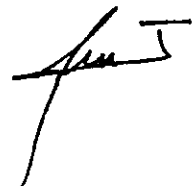
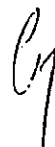
**LIST OF SOUTH SUDANESE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL**

For the effective and successful implementation of the Project, following counterparts will be assigned.

1. Project Director:  
Director General, Roads and Bridges, MTR
2. Project Manager:  
Director General, Roads and Bridges, MoPI
3. Counterpart Staff:  
MTR and MoPI will assign following counterpart staff for the successful implementation of the Project
  - a) Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR
  - b) Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR
  - c) Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges, MTR
  - d) Director, Material, Roads and Bridges, MTR
  - e) Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI
  - f) Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI
  - g) Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI
  - h) Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI
4. Supporting/ Administrative personnel
  - a) Administrative Coordinator
  - b) Assistant for the Project
5. Other personnel mutually agreed upon if necessary



12



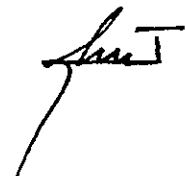
APPENDIX VI

**LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES**

1. Land, buildings, and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Office space and necessary facilities (desk, chair, etc.) for the Experts and the South Sudanese counterpart personnel
3. Necessary machinery and equipment for the implementation of the Project other than provided by JICA
4. Data/information necessary for the implementation of the Project
5. Buildings, facilities and space necessary for the installation and operation of machinery and equipment provided by JICA
6. Electricity, telephone and water supply
7. Other facilities mutually agreed upon as necessary for the implementation of the Project



13



## APPENDIX VII

### JOINT COORDINATING COMMITTEE

#### 1. Function

For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Coordinating Committee will be established in order to make decisions relevant to the Project. The Joint Coordinating Committee will meet when necessary and at least every six (6) months in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate annual work plan of the Project based on the Plan of Operations (P/O)
- (2) To review the results of the annual work plan and the progress of the Project
- (3) To exchange views and ideas on major issues those arise during the implementation period of the Project

#### 2. Committee members

The committee will be composed of the chair and the members. The rules and guidelines for the management of the committee will be determined at the initial stage of the Project. The possible composition might be as follows:

##### 2.1 Chairperson:

Project Director

##### 2.2 Members:

###### (1) South Sudanese Side:

Project Manager

Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR

Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR

Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges, MTR

Director, Material, Roads and Bridges, MTR

Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI

Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI

Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI

Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI

###### (2) Japanese Side:

Expert(s)

Representative(s) of JICA Sudan Office

Other member(s) accepted by Chairperson, if necessary



14

APPENDIX VIII

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

**Project Name:** The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan  
**Project Term:** Two years and eight months  
**Target Area:** Juba City, Central Equatoria State (CES), South Sudan  
**Target Group(s):** Ministry of Transport and Roads (MTR), Government of Southern Sudan (GoSS), Ministry of Physical Infrastructure (MoPI), Central Equatoria State (CES)

20 April, 2011			
Narrative Summary	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
<p><b>Overall Goal</b> Proper and sustainable maintenance and management for all roads in South Sudan are achieved.</p> <p><b>Project Purpose</b> The road maintenance and management capacity of MTR/MoPI is enhanced through establishment of a cycle of road maintenance and management: road inspection, maintenance/repair plan, and maintenance/repair work.</p>	<p>Length of the roads whose maintenance/repair works have been done applying the cycle of road maintenance and management established by the Project.</p> <p>Level of the road maintenance and management capacity of the trained personnel (Their level is evaluated by quantifying their capacity for road maintenance/repair planning, road maintenance/repair works, and operation/ maintenance of equipment by scoring method. Baseline of the capacities shall be assessed through Activities 2-1 and 3-1.)</p>	<p>Interview with MTR/MoPI</p> <p>Project report</p>	<p>Relevant policies as well as institutional framework on road development/ improvement are not changed drastically.</p> <p>Budget for road maintenance and management is ensured.</p> <p>Traffic volume as well as vehicle weight/ axial weight are not increased more than expected.</p>
<p><b>Outputs</b></p> <p>1. Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.</p> <p>2. Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/repair plan in accordance with the road inventory is enhanced.</p> <p>3. Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/repair work in accordance with the road maintenance/repair plan is enhanced.</p>	<p>1-1. Coverage ratio of road inventory, status of upgrading of road inventory</p> <p>1-2. Level of achievement of the manual development on road inspection as well as preparation of road inventory</p> <p>2-1. Level of achievement of the manual development on formulation of the road maintenance/repair plan</p> <p>3-1. Level of achievement of the manual development on road maintenance/repair as well as operation/ maintenance of equipment</p>	<p>1-1. Road inventory</p> <p>1-2. Manual on road inspection and road inventory</p> <p>2-1. Manual on formulation of the road maintenance/repair plan</p> <p>3-1. Manual on road maintenance/repair works and operation/ maintenance of equipment</p>	<p>Trained personnel continue to work for MTR/MoPI.</p>
<p><b>Activities</b></p> <p>1-1. MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.</p> <p>1-2. MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.</p> <p>1-3. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road</p>	<p><b>Inputs</b></p> <p>(Japanese Side)</p> <p>1. Dispatch of the Japanese experts</p> <p>Short-term experts: 10 persons</p> <p>- Chief advisor</p> <p>- Coordinator/ capacity development</p> <p>- Road maintenance and management planning</p>	<p>(Southern Sudan Side)</p> <p>1. Assignment of counterpart personnel (C/P)</p> <p>2. Provision of facilities for the Project implementation</p>	<p>MTR/MoPI acquires necessary approvals/ permission from other agencies concerned in road maintenance works before implementing the pilot project(s).</p>

*[Handwritten signatures and initials]*



<p>inventory.</p> <p>2-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.</p> <p>2-2. Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.</p> <p>2-3. The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.</p> <p>2-4. The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).</p> <p>2-5. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan.</p> <p>3-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.</p> <p>3-2. The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).</p> <p>3-3. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment.</p> <p>3-4. MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).</p>	<p>2. Road engineering/ pavement design</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Drainage engineering/ structural design</li> <li>- Construction supervision/ quality control</li> <li>- Mechanical engineering/ operation and maintenance of equipment</li> <li>- Document specialist/ formulation of manual</li> <li>- GIS specialist</li> <li>- CAD specialist</li> </ul> <p>2. Provision of equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Small Grader: one unit</li> <li>- Small Backhoe: 2 units</li> <li>- Small Road Roller: one unit</li> <li>- Tractor: 2 units</li> <li>- Dump truck (4t): one unit</li> <li>- Asphalt cutter: two units</li> <li>- Survey Equipment: two units</li> <li>- Others</li> </ul> <p>3. Operation cost for pilot project(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cost for repair of earth road by leveling work and drainage work</li> <li>- Cost for repair of asphalt paved road</li> </ul> <p>4. Training in Japan</p>	<p>-Project office space</p> <p>3. Budget for the Project implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salary and expenses for CRP, administrative cost</li> <li>- Labour cost assigned to pilot project(s)</li> </ul>	<p><u>Pre-conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Public safety as well as economic conditions in South Sudan is not suddenly worsened.</li> </ul>
--	--	---	--

Note: Road sections of the pilot project(s) will be selected through Activity 2-4. It is focused on repair of earth road by leveling and drainage work which may employ labor intensive construction as well as repair of asphalt paved road. Other maintenance/repair methods and management methods (procurement/contract management) are not instructed through the pilot project(s), but the Project provides necessary information on such methods.

APPENDIX IX

TENTATIVE PLAN OF OPERATIONS (PO)  
 Project Name: The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
<b>Output 1 Activities</b>																																	
1-1. MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.																																	
1-2. MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.																																	
Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road inventory.																																	
<b>Output 2 Activities</b>																																	
2-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.																																	
2-2. Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.																																	
2-3. The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.																																	
2-4. The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).																																	
Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan.																																	
<b>Output 3 Activities</b>																																	
3-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.																																	
3-2. The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).																																	
Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment.																																	
3-4. MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).																																	

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]*

## 2. 主要面談者リスト

南部スーダン政府 交通道路省	<b>Ministry of Transport and Roads (MTR), GoSS</b>
Eng. Jacob Marial Maker	Undersecretary
Mr. Gabriel Makur	Director General, Roads and Bridges
Mr. Otim Bong	Deputy Director, Urban Roads, Roads and Bridges
中央エクアトリア州 インフラ省	<b>Ministry of Physical Infrastructure (MoPI), CES</b>
H.E John Lado Tombe	Minister
Eng. Lewis Gore George	First Director General
Mr. Peter Laku Loro	Director General, Directorate of Roads and Bridges
Eng. Emmanuel Matayo Wani	Director General, Directorate of Housing & Construction
Mr. Samuel Taban Laki	Director of Construction, Directorate of Roads and Bridges
Eng. Roman Marphim Lukak	Director of Maintenance, Directorate of Roads and Bridges
Mr. Charles Hakim Mila	Deputy Director of Planning, Directorate of Roads and Bridges
南部スーダン政府 地域協力省	<b>Ministry of Regional Cooperation (MRC), GoSS</b>
Mr. Majok Guandong	Undersecretary
Mr. Ambrose Tamania	Director General
国勢調査・統計・評価センター	<b>South Sudan Centre for Census, Statistics and Evaluation</b>
Mr. Maker Ayuel	
米国国際開発庁	<b>USAID</b>
Mr. Terrence Kramer, PE	Consultant, MBO Partners
Mr. Richard L. Nyarsuk	
世界銀行	<b>World Bank</b>
Mr. Tesfamicael Nahusenay Mitiku	
JICS 専門家 [ジュバ市道路橋梁整備計計画 (JICS 紛争予防・平和構築無償) 参画中]	
友貞 良一 氏	建設技研インターナショナル(CTI)

**JICA スーダン事務所**

宍戸 健一 氏 所長

今井 史夫 氏 次長

**JICA 南部スーダン・フィールド事務所**

和田 康彦 氏 次長

玉利 清隆 氏 企画調整員

木村 真樹子 氏 企画調整員

**在スーダン日本大使館**

和田 明範 氏 特命全権大使

杉野 知恵 氏 二等書記官

### 3. PCM ワークショップ議事録

#### PCM ワークショップ：実施結果報告書

評価分析担当 高沢 正幸

##### 1. 実施目的

本ワークショップの実施は、PCM 分析手法を通じて再度南部スーダン側でプロジェクトの必要性につき考えてもらうことを目的で行った。2009 年に提出された要請書の要請背景を再度読んでもらい、なぜ本件実施が必要なのか？、本当の問題（中心問題）は何か？、そして中心問題を解決するためどんな手段が必要とされるか？を考えてもらうことを主たる目的とした。また、今回のワークショップ参加者のほとんどは、本件実施時の C/P として任務することが期待されている。これら職員が、このワークショップの場で一堂に集まり、討議する機会をつくることで、プロジェクトに対する当事者意識を高めることが可能になる。以上を目的として、PCM ワークショップは実施された。

##### 2. 実施期日及び南部スーダン側参加者

- 1) 実施日：2011 年 4 月 14 日（水）
- 2) 時間：9：00-13：00、別添 1 のスケジュール表を参照
- 3) 参加者：プロジェクト実施時に主要 C/P 機関となる南部スーダン政府（GOSS）の交通道路省（MTR）及び中央エクアトリア州政府（CES）のインフラ省（MoPI）の関係者。MTR から 5 名、MoPI から 12 名が参加した（別添 1 参照、一部参加者には顔写真を添付）。

##### 3. 基本方針

要請書によると、「1.道路計画・設計、道路点検、維持管理、応急修繕、維持/修繕作業、機材操作/管理のマニュアル・ガイドライン等の作成、2.道路台帳作成・点検手法、道路設計、道路維持/修繕作業の品質管理、機材操作/管理に係る MoPI/MTR 職員の訓練、3.道路台帳作成、砂利・瀝青舗装の実施訓練（パイロット事業）の実施」という想定プロジェクトが既に明確化している。MoPI 並びに MTR が主要 C/P 機関となることも確定している。このため、初めから問題分析を行い、議論を深化させるワークショップ構成も可能ではあった。しかし一方で、本件実施のうえでの協力機関または間接的受益者についても確認し、これら関係機関の視点も取り入れながら多角的に問題構造を分析することも必要であると考えられた。そのためには、参加者分析で関連機関を一通り確認する作業も有効であると思われた。以上の理由から、本 PCM ワークショップでは、参加者分析から行き、関係者間の位置づけを確認することから始めた。

##### 4. ワークショップの経過及び結果

###### 4-1 導入部

導入部では、本プロジェクトの要請背景や本 PCM ワークショップで議論する目的（上述セクション 1 の内容）について説明を行い、参加者の理解を求めた。また、議論のルール、カードの記述のルールについても説明し、職務上の階級に関係なく自由に議論する場であることについても理解を求めた。

#### 4-2 参加者分析

参加者分析では、要請プロジェクトの分野で関係する関係者を検討することから始めた。参加者には思いつく関係者をカードに書いてもらい、それを「受益者」、「反対者」、「実施者」、「決定者」、「費用負担者」に分類してもらった（別添2(1)）。受益者（最終受益者）として、MoPI及びMTR以外に、Juba County内の“Payam<sup>1</sup>（Munuki Payam、Rejaf Payamを含む）”、“バス会社”、“乗客（バス利用者）”が挙げられた他、反対者として“Affectee”（道路維持管理作業中に、負の影響を受けると考える住民のこと。例えば、排水溝工事を行う際、既存の道路幅員を拡げることになり、それを嫌う土地所有者もいるということ。）が挙げられた。以上のようなカードが参加者より挙げられ、この事実を全員で確認した後、本件の主要C/P機関である「MoPI」及び「MTR」につき詳細分析を行った。詳細分析では、「MoPI」及び「MTR」それぞれについて、「基本情報（Fundamental Information）」、「問題（Problems）」、「弱点（Weakness）」、「可能性（Potential）」、「対応策（Action to take）」について分析を行った。結果は、別添2(2)に示すとおりである。“資金不足”、“訓練を受けた人材の不足”が、両機関共通の「問題」として挙げられた。また、「弱点」の意味のとらえ方が混同されたためか、以上の「問題」とされたカードは、同時に「弱点」においても並べられることがあった。

#### 4-3 問題分析

問題分析では、まず、参加者分析の段階で挙げられた「問題」を踏まえながら、「MoPI」及び「MTR」が抱える問題をより具体的にカードに記述する作業を行った。

ボードに挙げられたカードを、“原因-結果”の関係になるよう上下に整理されたものを別添2(3)の図に示す。本ワークショップでは、“Maintenance Management inadequate.（維持管理が十分に行われていない）”の下に他の問題カードが集まったため、これが中心問題とされた。各カードを分野に分けると、「維持管理標準マニュアルがない（No developed maintenance manual based on the approved standard）」、「技術者の不足（Few civil and mechanical engineers）」、「訓練機会の不足（Lack of training）」、「材料試験施設がない（Workshop for Eng./technicians）」、「最新機材の不足（Needs for Modern equipment : i.e. IT system）」に分類された（別添2(3)）。一番下に“Funding Constraint（資金不足）”があるが、これは、この問題がこの上にあるすべての問題カードの根本の原因とされたためである。なお、“Funding Constraint（資金不足）”と中心問題の間に置かれた問題カードは、必ずしもすべて「原因-結果」の上下関係で配置されていない。スケジュールの都合上、すべてのカードを適切に並べる余裕がなかったためである。

上述の中心問題を決めた後、引き続き問題系図の作成に入った。まず中心問題をボードの真中におき、中心問題をみつける過程で使用した別添2(3)の“原因-結果”系図を活用しながら問題系図を作成した。作成された問題系図は、別添2(4)に示すとおりである。

#### 4-4 目的分析

目的分析では、中心目的を“Maintenance management is properly done.（維持管理業務が正しく行われる）”とし、別添2(5)に示されるような目的系図により、目的分析を行った。

目的分析では、中心問題の上の部分（「手段-目的」の関係の“目的”に相当）は、おおむね適切に並べられたと考えられるが、下の部分（“手段”に相当）については、正しく上下関係を

<sup>1</sup> PayamはTownに相当し、Juba County内に16のPayamがある。

整理して並べることはできなかった。中心目的の直下にあたる“直接手段”のカードにつき、参加者から挙げられた意見を踏まえながら整理すると、以下のとおりである。

「中心目的」
Maintenance management is properly done. (維持管理業務が正しく行われる)
「直接手段」
1) Understanding cooperation among staff. (MTR と MoPI の両機関が協調して維持管理業務を行うということ)
2) Training of operator /Proper Training (オペレーターの訓練。この他、テクニシャン、測量、工事監理、維持管理計画にかかわる人材の訓練についても言及している。)
3) Local technicians /Adoption of labour base (工事現場でのテクニシャンの確保、工事事務所、作業員の宿泊先の確保)
4) Clear policy of maintenance (維持管理を推進するための政策策定)
5) Manuals (各種マニュアルの開発：道路データベース、土道・砂利舗装・アスファルト舗装実施のためのマニュアルの開発)
6) Provision of equipment (最新機材の導入)

\*上の表の「直接手段」の記述は、別添 2 (5) の中心問題の直下のカードの配列と必ずしも一致していない。今回ワークショップでは、時間の都合上カードを正しく配列する余裕がなかったが、今回挙げられた中心問題の下のカードにつき、ほとんどは「直接手段」と考えられた。上の表は、これらカードの内容を取りまとめたものを示している。

直接手段について、まず 1) につき、本件技術協力プロジェクト活動を通じ、MoPI と MTR の両機関が協調しながら円滑に道路維持管理業務を行う体制が構築されると期待される。このため、この手段はプロジェクトの運営を通じて満たされると考えられる。3) については、南部スーダン側で関与してもらう必要がある。

2)、5)、6) は、調査団側であらかじめ想定しているプロジェクトの枠組みの中の活動で反映される見込みである。6) については、単にあらゆる機材の最新化を求めていたため、本プロジェクトによる機材供与につき、予算には限度があることを伝え、過剰に期待しないよう念をおして説明した。

4) について、要請書にも本プロジェクトを通じて道路維持管理事業を推進する政策づくりを行いたい旨の記述はあった。今回のワークショップを通じて、MTR が国レベルでの道路関連政策づくりに関与することを確認した。道路維持管理のサイクルを確立して能力強化をめざす本プロジェクトでは、関連政策づくりについてどの程度関与できるかどうか想定しがたいが、一応、ワークショップの結果として報告しておく。

## 5. まとめ

本ワークショップは 1 日間かけて行うつもりでいたが、先方の都合により半日間に圧縮して行うこととなった。ただし、そのためか、参加者側からは局長、部長/副部長そしてエンジニア級の職員が多かった。MoPI からは、階級的には Minister の次にランクされる First Director General にも参加していただいた。議論の質は高かったと思うが、特に、PCM 的な思考に慣れていなかったた

めか、問題分析の「原因－結果」分析ならびに目的分析の「手段－目的」分析において、カードの上下関係を正しく並べながら議論を進めることができなかつたと思っている。問題系図作成では中心問題より上の部分（“結果”の分析）の分析及び目的系図作成では中心目的より上の部分（“目的”の分析）の分析において、参加者は関心があつたようでスムーズにできたと思う一方、それぞれの下の部分はいまできなかつたと思っている。中心問題より下の“手段”の分析においては、すべてを“Funding Constraint”と決めつけてしまう傾向があつたためか、関心をもって“手段”の分析をしてもらうことができなかつたと考えられる。何か参加者に関心をもたせる工夫が必要であつた。例えば、議事の本題に入る前に、「町がきれいにならない」という参加者が専門とする道路または交通分野以外の身近な問題を設定し、問題分析のトライアルをしてもらうなどPCM的思考を身につけるためのゲームを行うことで、PCM的思考について共通の認識をつくれば、本題の協議においてより充実に展開できたのではないかと思っている。

以上





別添 1. ワークショップ・スケジュールと南部スーダン側参加者






スケジュール

2011年4月14日

8 : 30- 9 : 00 Registration  
 9 : 00- 9 : 15 Welcome and Opening Remarks  
 9 : 15-10 : 00 Step 1 : Stakeholders Analysis  
 10 : 00-11 : 15 Step 2 : Problems Analysis  
 11 : 15-11 : 30 Tea Break  
 11 : 30-12 : 45 Step 3 : Objectives Analysis  
 12 : 45-13 : 00 Closing  
 13 : 00- Lunch

南部スーダン側参加者リスト

<b>(1) Ministry of Transport and Roads</b>	
	<b>Mr. Otim Bong</b> Deputy Director, Urban Roads, Roads & Bridges
	<b>Mr. Philip Marlow Waiwai</b> Deputy Director, Road Maintenance, Roads & Bridges
	<b>Mr. John Kenyi Sasa</b> Deputy Director, Road Maintenance, Roads & Bridges
	<b>Mr. Felix Wani</b> Civil Engineer, Roads & Bridges Road Maintenance, Roads & Bridges
	<b>Mr. Duku George</b> Chief Engineer, Bridges, Roads & Bridges

<b>(2) Ministry of Physical Infrastructure</b>	
	<b>Mr. Lewis Gore George</b> 1st Director General
	<b>Mr. Peter Laku Loro</b> Director General, Roads & Bridges
	<b>Mr. Samuel Taban Laki</b> Director of Construction, Roads & Bridges
	<b>Mr. Roman Marghani</b> Director of Maintenance, Roads & Bridges
	<b>Mr. Charles Hakim Mila</b> Deputy Director for Planning, Roads & Bridges
	<b>Mr. Bullen Pitya Abraham</b> Deputy Director, Roads & Bridges
	<b>Mr. Anthony Laku Logunu</b> Deputy Director, Roads & Bridges

	<b>Mr. Peter Laku Logunu</b> Deputy Director, Roads & Bridges
	<b>Mr. Luka Fransio Jada</b> Engineer, Roads & Bridges
	<b>Mr. Alhoy Ibrahmi</b> Engineer, Roads & Bridges
	<b>Mr. Pio Tombe Tongun</b> Senior Technician, Roads & Bridges
	<b>Mr. Simon Jale</b> Technician, Roads & Bridges

別添 2. 分析結果 (1)

Stakeholders Analysis-Categorization

<u>Beneficiaries</u>	<u>Opponents</u>	<u>Implementing Agencies</u>	<u>Decision Makers</u>	<u>Funding Agencies</u>
Payam in Juba	Affectee	MoPI	MoPI	MDTF
Munuki Payam		MTR	MTR	Ministry of Finance, CES
Passengers				JICA
Private Bus Corp.				
Rejaf Payam				
MoPI				
MTR				

別添 2. 分析結果 (2)

Stakeholders Analysis-Detailed Analysis

**MoPI**

Fundamental Information

<u>Problems</u>	<u>Weakness</u>	<u>Potential</u>	<u>Action to take</u>
Lack of equipment	Equipment		Improvement of manpower
Lack of funds	Funding for training		Training for engineers/ technicians
Traffic jams	Lack of training		Funding
Few trained engineers	Proper offices for staff		
Poor roads			

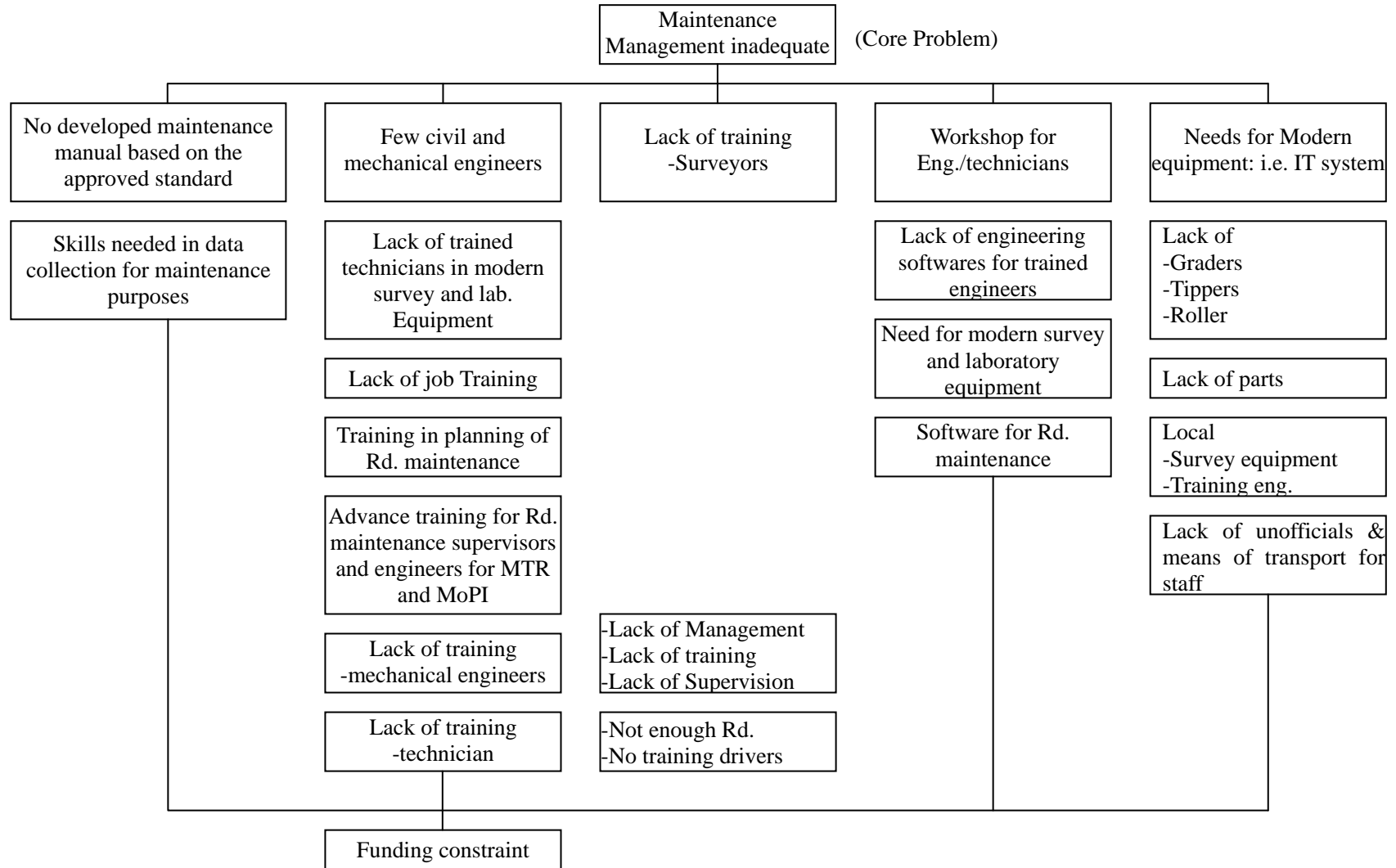
**MTR**

Fundamental Information

<u>Problems</u>	<u>Weakness</u>	<u>Potential</u>	<u>Action to take</u>
Training of engineers	Technical capacity	Available materials	Training
Resources, human & funding			Mobilize funds
			Procurement of unit (maintenance)
			Road signs

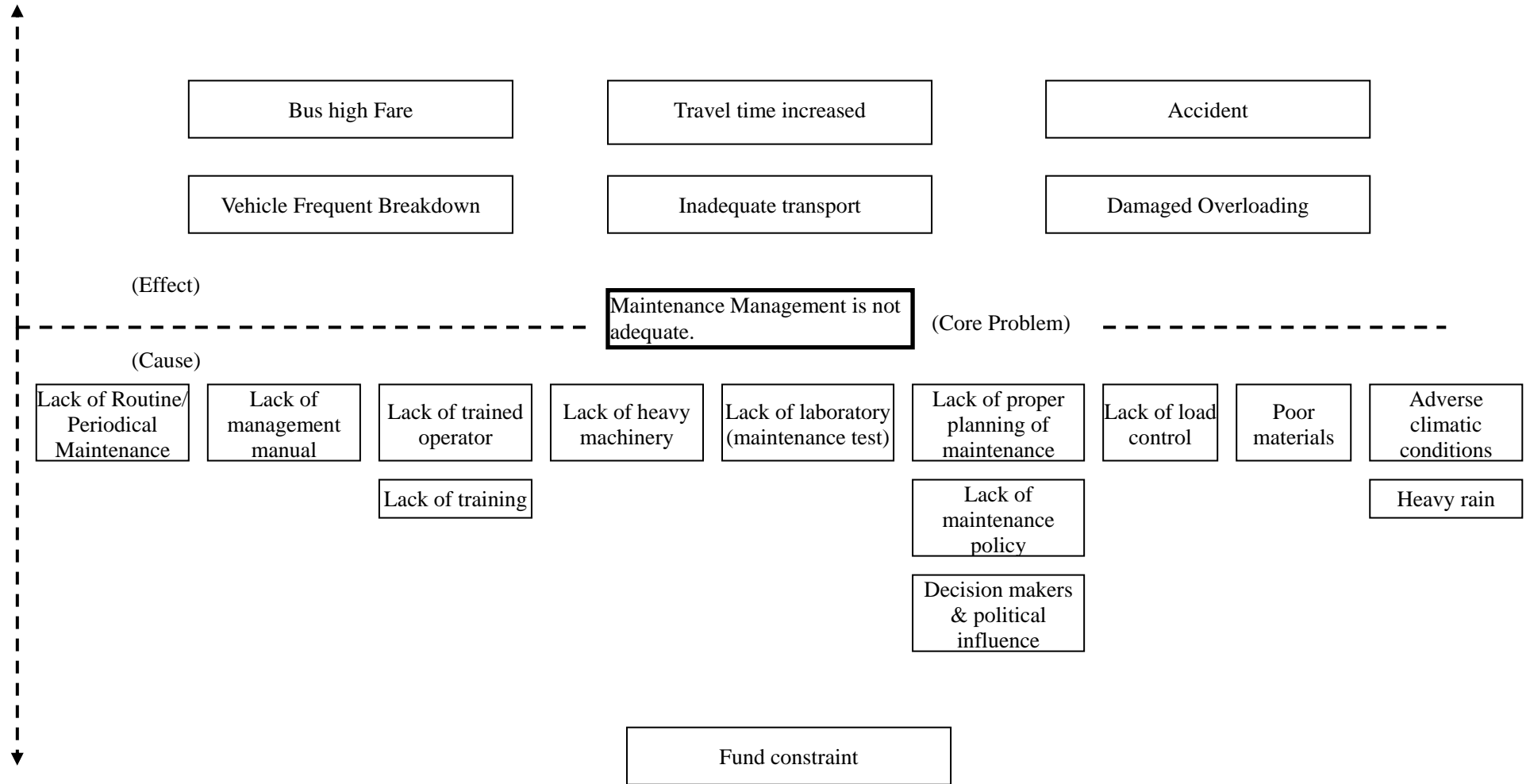
別添 2. 分析結果 (3)

**Problems Analysis-Identification of Core Problem**



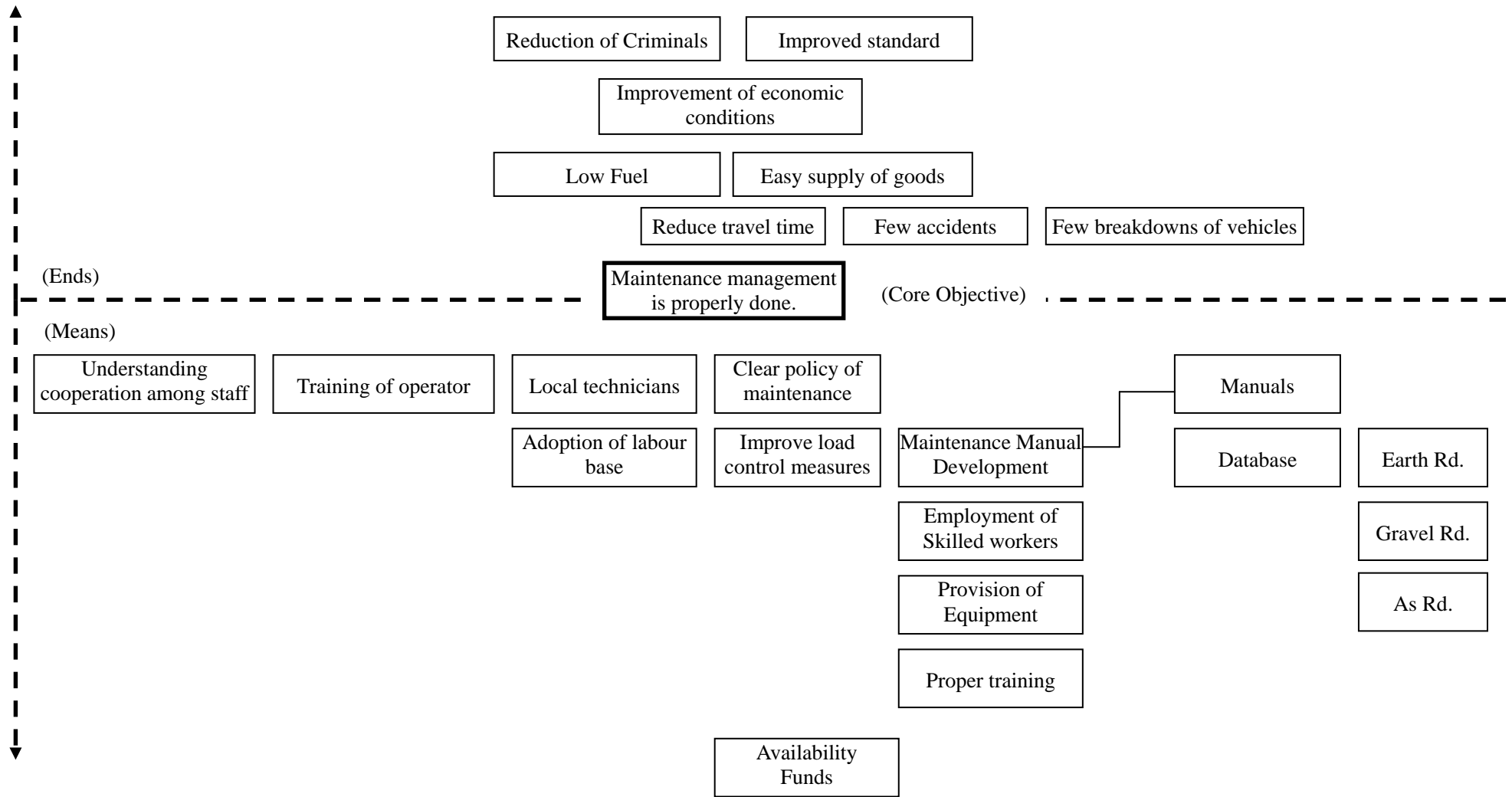
別添 2. 分析結果 (4)

Problems Analysis – Problems Tree



別添 2. 分析結果 (5)

Objectives Analysis- Objectives Tree





#### 4. 収集資料リスト

番号	タイトル	作成/ 発行年月	作成/発行者 (委託先)	原/写/媒体 (種類)	備考
図書					
書-1	Statistical Yearbook for Southern Sudan 2010	2010	Southern Sudan Centre for Census, Statistics and Evaluation	原	発行先で入手
電子ファイル版					
電-1	Budget 2010-Approved (p.167-174)	2010	Ministry of Transport and Roads (MTR)	電子ファイル	ジュバ市道路橋梁整備計画 (JICS 紛争予防・平和構築無償) 参画中の専門家より入手
電-2	CES 2009 Approved Budget (p.159-161)	2009	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手
電-3	CES 2010 Approved Budget (p.9, 76-78)	2010	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手
電-4	CES 2011 Approved Budget (p.79-82)	2011	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手
電-5	Work Plan for the FY 2011	2011	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手
電-6	Introduction of Directorate of Roads & Bridges	2010	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手
電-7	MoPI 道路・橋梁局の職員数が示された表	2011	MoPI, CES	電子ファイル	MoPI 道路・橋梁局より入手

## 5. 事業事前評価表

### 事業事前評価表

#### 1. 案件名

国名：スーダン共和国

案件名：南部スーダン、ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト

(The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan)

#### 2. 事業の背景と必要性

##### (1) 当該国における運輸交通セクター/南部スーダン地域の現状と課題

南部スーダンでは20年以上にわたる内戦の影響等もあり、首都ジュバにおいても道路や給水施設等、都市インフラが十分に整備されていない。これまで南部スーダンにおいては、長年の紛争により道路の維持管理が適切になされておらず、また、修復を行った場合もその維持管理が十分になされていないため、道路の凹凸が激しく、中央に流水による溝がある道路も多数存在する。その大きな要因の1つとして、道路整備計画を担当する南部スーダン政府 (Government of Southern Sudan : GoSS) 運輸・道路省 (Ministry of Transport and Roads : MTR)、中央エクアトリア州 (Central Equatoria State : CES) インフラ省 (Ministry of Physical Infrastructure : MoPI) の組織が脆弱である事があげられる。両者ともに、その事業実施企画、契約監督、設計、工事施工に関する能力が不足しており、MTRは人材不足、MoPIは、人員はいるが経験・技術が不足している。更には、道路行政に関する政策、規則、マニュアル、ガイドライン等も整備されていない。以上のことがわが国を含めた主要ドナーによる調査によって明らかになり、それらの調査の1つである開発調査においても、道路整備・維持管理に係るキャパシティ・ディベロップメントの必要性も言及されている。このような背景から、2009年9月、GoSSからわが国に対し道路整備・維持管理に係る技術協力プロジェクトの要請がなされた。

##### (2) 当該国における運輸交通セクター/南部スーダン地域の開発政策と本事業の位置づけ

GoSSのインフラ分野予算計画 (Infrastructure Sector: Budget Sector Plan 2011-2013) によると、2013年までに州間 (Interstate) 道路600km分を土道からアスファルト舗装にグレードを引き上げること、道路状況を“Worst”から“Fair” (平均速度60km/hで走行できる程度) のレベルに引き上げること、そして、4つの橋梁 (Juba, Gogrial, Malakal, Bor-Pariak) を建設することを目標としている。本事業の上位目標である「南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される」は、この予算計画に合致している。

##### (3) 運輸交通セクター/南部スーダン地域に対するわが国及びJICAの援助方針と実績

政府開発援助国別データブック2010「スーダンに対するODAの考え方」によると、ODA大綱において平和の構築を重点課題の1つとしているほか、わが国の対アフリカ外交の基軸たるアフリカ開発会議 (TICAD) プロセスにおいても平和の定着を柱の1つとして掲げている。平和定着支援に際しては、各地の状況の推移に即した人道支援から復興・開発への継ぎ目のない支援を通じた地域間格差の是正及び「南北統一を魅力的なオプションとする」、「南部の自決権を尊重する」との南北包括和平合意 (Comprehensive Peace Agreement : CPA) の基本精神の具

体化を念頭に置き、スーダン国民が等しく平和の配当を享受することが重要であるとの考え方に基づき支援を実施する旨の記述がみられる。その中でも特に、「紛争被災民・社会再統合支援」（例：地雷対策活動の強化、帰還の促進、帰還民再定着・再統合の促進、DDRの促進、ダルフル人道支援）、「基礎生活向上支援」（例：保健分野支援、水・衛生分野支援、基礎教育/技術教育・職業訓練（TVET）分野支援、基礎的運輸分野支援）を援助重点分野として掲げており、わが国は「基礎生活向上支援」として2006年2月から緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査」を、2008年8月からは、緊急開発調査の結果を踏まえ、ジュバ市及び近郊地域を対象とした開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」を実施した。本事業もまた、援助重点分野「基礎生活向上支援」であり、そのうちの開発課題「インフラ整備」、協力プログラム「運輸・交通インフラ整備支援プログラム」と位置づけられる。

#### (4) 他の援助機関の対応

USAIDやMulti Doner Trust Fund（世界銀行が実施）による国際幹線道路整備事業が進められており、これら事業によるアスファルト舗装や簡易舗装（DBST）の技術は本事業の参考になる。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的（協力プログラムにおける位置づけを含む）

本事業は、南部スーダン・ジュバ市において、MoPI及びMTR両者の道路・橋梁局の行政官や技術者に、道路維持管理業務サイクルにおける3つの構成要素：点検、維持管理/修繕計画策定、維持/修繕作業を行うための能力向上を行うことにより、点検→計画→維持/修繕のサイクルの確立を図り、もって南部スーダン全域の道路の安全かつ持続的な維持管理に寄与するものである。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ジュバ市/南部スーダン

#### (3) 本事業の受益者（ターゲット・グループ）

南部スーダン政府運輸・道路省（MTR, GoSS）道路橋梁局及び中央エクアトリア州政府インフラ省（MoPI, CES）道路橋梁局のC/P職員及びパイロット事業の訓練員〔C/Pと訓練員を併せた数は、MTR側で147名、MoPI側で461名。396名の労働者（Labor staff）を含む。〕

#### (4) 事業スケジュール（協力期間）

2011年9月～2014年3月（計31カ月）

#### (5) 総事業費（日本側）

約3億円

#### (6) 相手国側実施機関

1) 南部スーダン政府運輸・道路省（MTR, GoSS）

2) 中央エクアトリア州政府インフラ省 (MoPI, CES)

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣 (短期専門家派遣 : 6名、51MM)

- 総括/維持管理計画
- 道路計画・舗装設計/排水設計 I
- 道路計画・舗装設計/排水設計 II
- 施工監理・品質管理
- 機材調達・操作・維持管理
- マニュアル作成/研修企画/業務調整

② 機材整備

- 小型グレーダー : 1台
- 小型バックホー : 2台
- 小型転圧機 : 1台
- ユニーク車 : 2台
- 4tダンプトラック : 1台
- アスファルトカッター : 2台
- 測量機器 : 2式
- その他

③ パイロット事業実施費用

- レベリング及び道路排水工も含めた土道改修工事費用
- アスファルトコンクリート舗装道路の改修工事費用

④ 本邦研修、第三国研修、現地国内研修

- 現地国内研修における他州からの参加者の宿泊費、交通費

2) 南部スーダン側

① 人員 (C/P) の配置

- プロジェクト責任者 (P/D) : MTR道路・橋梁局長 (Director General, Roads and Bridges)
- プロジェクト管理者 (P/M) : MoPI道路・橋梁局長 (Director General Roads and Bridges)
- 以下のMTR側C/P
  - ・ 計画部長 (Director, Planning and Programming)
  - ・ 都市道路部長 (Director, Urban Roads)
  - ・ 道路維持管理・設備部長 (Director, Road Maintenance and Equipments)
  - ・ 資材部長 (Director, Material)
- 以下のMoPI側C/P
  - ・ 計画部長 (Director, Planning)
  - ・ 建設部長 (Director, Construction)
  - ・ 維持管理部長 (Director, Maintenance)
  - ・ 機械部長 (Director, Mechanical Engineering)

- ② 施設・機材
  - 執務スペース
- ③ プロジェクト実施予算
  - MTR、MoPI職員給与、管理経費
  - パイロット事業における備人費

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

- ①カテゴリ分類 C
- ②カテゴリ分類の根拠

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため

2) 貧困削減・社会開発

特になし

(9) 関連する援助活動

1) わが国の援助活動

過去にジュバ市で実施された開発調査「スーダン国ジュバ市交通網整備計画調査」において、パイロット事業として、本事業で実施予定の土道のレベリングを実施しており、その際にC/Pとして参加したMTR、MoPI職員が本事業でも主体的な役割を担うため、本事業による技術移転を効果的に実施することが可能である。また、日本側による協力に対する信頼関係、プロジェクトに対する理解醸成がスムーズであるため効率性が高いといえる。

また、現在、無償資金協力「南部スーダン・ナイル架橋建設計画準備調査」を実施中であり、本事業実施中には施工開始予定である。同無償資金協力では橋梁建設機材の搬入路として土道のレベリングを実施する予定であり、本事業の参考になる。

#### 4. 協力の枠組み

(1) 協力概要

- 1) 上位目標：南部スーダン全域の道路が、適切かつ持続的に維持管理される。

指標：プロジェクトで確立されたサイクルにより維持/修繕された道路距離

- 2) プロジェクト目標：点検・計画・維持/修繕のサイクルが確立される。

指標：マニュアルに沿って点検・計画・維持/修繕を実施できるようになる（目標値は、活動2-1、活動3-1実施時に設定）

3) 成果及び活動

成果1：道路インベントリー<sup>i</sup>が作成され、道路状況を正確に把握するための点検が

<sup>i</sup> 道路インベントリーとは道路の基礎的な情報（距離や位置）や路面の状態、点検日など、維持管理を行ううえで必要な情報の一覧である。

MTR/MoPIにより行われる。

指標1-1. 道路インベントリーの整備度・更新状況

指標1-2. 点検・道路インベントリー作成に係るマニュアルの使用実績

活動1-1. MTR/MoPIが管理するジュバ市内C3道路内側の幹線道路（コレクター道路以上）の点検を行う。

活動1-2. MTR/MoPIが点検結果を道路インベントリーとして記録する。

活動1-3. 点検・インベントリー作成に必要な知識、方法について専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化し、共有する。

成果2：適切な道路維持管理/修繕計画が、MTR/MoPIにより策定される。

指標2-1. 道路維持管理/改修計画策定に係るマニュアルの使用実績

活動2-1. 道路維持管理/修繕の計画に関する、MTR/MoPIの技術者のキャパシティ・アセスメントを行う。

活動2-2. 道路の健全度、重要度に応じた道路維持/修繕の優先度を策定する。

活動2-3. 上記優先事業について執行予算計画を含めた道路維持/修繕計画を策定する。

活動2-4. パイロット事業における実施箇所及び維持管理/修繕工法を選定する。

活動2-5. 道路維持管理/改修計画に必要な知識、方法について、専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化する。

成果3：道路維持管理計画に基づいた安全な車両走行を可能とする道路の維持/修繕作業が、MTR/MoPIにより実施される。

指標3-1. 道路維持/修繕、機材操作/管理に係るマニュアルの使用実績

指標3-2. 修繕後の路面状況

活動3-1. 維持/修繕、機材操作/管理に関する、MTR/MoPIの技術者のキャパシティ・アセスメントを行う。

活動3-2. パイロット事業を通じ、MTR/MoPI技術者に対して維持/修繕に関する実習を行う。

活動3-3. 維持/修繕、機材操作/管理に必要な知識、方法について、専門家がMTR/MoPIに対して指導を行い、その手順をマニュアル化し、共有する。

活動3-4. MTR/MoPIがパイロット事業の実施結果に基づいて道路インベントリーを更新する。

#### 4) プロジェクト実施上の留意点

##### ① 雨期における活動

ジュバ市の道路状況は、中心部の一部を除きほとんどの区間で未舗装かあるいは舗装が剥離して土砂化している。雨期（5月～10月）には路面が泥土化し、轍掘れが生じて走行困難になる。プロジェクト実施に際し、雨期においては、スムーズな活動ができないことに留意しておく必要がある。

##### ② 政治情勢及び治安上のリスク

南部スーダンは2011年7月の独立が予定されており、北部政府との交渉いかんによっては南部スーダン各地で政治集会やデモが行われ、治安が悪化する可能性がある。本事業実施

前の準備過程において、特に、ジュバ中心部及び周辺地域における治安に留意しておく必要がある。

③ 建設機材の選定と維持管理

建設機材の選定においては、特にMoPIの脆弱な財政事情を考慮した機材の選定を行う必要がある。燃費効率のよい小型の機材を配備し、現地で入手可能な建設材料を用いて、人力と併せて施工ができるようにする。

またプロジェクトで供与予定の機材（重機）は、MoPIの道路・橋梁部に納入される予定である。現状から判断する限り、スペアパーツの交換が進まないために（購入できない）ために稼働率が低い重機が散見される。プロジェクト実施期間中に、スペアパーツの調達方法を指導するとともに、スペアパーツ購入のための予算確保について提言していく必要がある。

④ MoPI職員の訓練

MoPIの道路・橋梁局では、計画部（Planning and Programming Dept.）が職員の訓練を担当している。しかし、財政状況により計画的に行われていない。技術を習得した技術系職員の技術を計画部が拡大する仕組みを作ることで組織的にパイロット事業を拡大していくことは可能と考えられるため、MoPIに対し、計画的に訓練活動を行うよう提言していく必要がある。

⑤ MRTとMoPIの連携

MRTとMoPIは管轄している道路など、その役割は異なっているが、相互のコミュニケーションを促進しながら事業を実施していくことは、今後の南部スーダンの道路を適切に維持管理していくうえで重要である。

⑥ 道路インベントリーの整備度・更新状況に関する目標値

道路インベントリーの整備度や更新状況に関する目標値はC/Pと協議をする中で現状の状況・能力にあった目標値を設定する予定である。

## 5. 前提条件・外部条件（リスク・コントロール）

(1) 事業実施のための前提

南部スーダンの治安及び経済情勢が急激に悪化しない。

(2) 成果達成のための外部条件

パイロット事業実施にあたって、MTR/MoPIが関係機関から必要に応じて許可を取得する。

(3) プロジェクト目標達成のための外部条件

訓練を受けた職員がMTR/MoPIにとどまる。

(4) 上位目標達成のための外部条件

- 道路整備に対する国の政策、組織体制が急変しない。
- 道路維持管理に係る財源が安定して確保される。
- 車両交通量と車両重量が予想を超えるほどに激増しない。
- 他州の行政官と技術者が本事業のC/Pから技術を習得する。

## 6. 評価結果

本事業は、南部スーダン政府のインフラ分野予算計画、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、また計画の適切性が認められることから、実施の意義は高い。

## 7. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

近隣で行われた“ケニア国「道路維持管理能力向上プロジェクト（2005～2008）」”（道路管理台帳の整備、道路維持管理マニュアルの改訂、舗装補修技術に関する研修等を実施）や“タンザニア国「道路メンテナンス監理能力支援（2005～2008）」”（道路維持管理計画策定、道路維持管理システムの評価、道路設計マニュアル/ガイドラインの作成、人材育成計画の見直し等を実施）からの教訓を活用することが可能である。

本事業の専門家派遣は、短期間派遣を繰り返すシャトル型派遣で行われる。上述のタンザニア案件では、本件と同じくシャトル型で専門家が派遣された。技術移転の実施については、特に、このタンザニア案件での経験を活用する意義はある。タンザニア案件によると、専門家の帰国前には次の派遣までに行っておくべきことをC/Pに「宿題」としてわたすのが常であったが、C/P側の事情によって宿題が処理されないこともあり、専門家不在期間にC/Pの作業状況をモニタリングする方法を構築すべきであったと報告されている。本事業は、特にこの教訓を活用し、シャトル型派遣といえども、[活動1]、[活動2]、[活動3]の各活動期間中は、それぞれの活動に従事する専門家が現地滞在し作業状況をモニタリング可能とする方法を採用する。

## 8. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始6か月以内	ベースライン調査 <sup>ii</sup>
事業中間時点	中間レビュー
事業終了6カ月前	終了時評価
事業終了3年後	事後評価

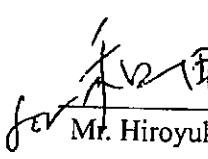
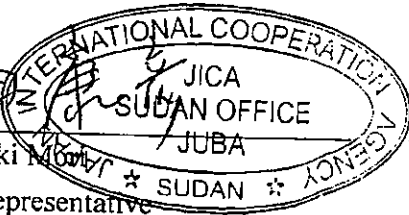
<sup>ii</sup> ベースライン調査とは 4.(1)の成果 1-3 の達成に向けた MRT、MoPI 職員の現状のキャパシティを調査するものである。




Record of Discussions  
Between  
Japan International Cooperation Agency  
and  
Authorities Concerned of the Government of Southern Sudan and Central Equatoria State  
on Japanese Technical Cooperation  
“the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in  
Juba, South Sudan”

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as “JICA”) represented by JICA Sudan Office, exchanged views and had a series of discussions with the Southern Sudanese authorities concerned with respect to desirable measures to be taken by JICA, and the Government of Southern Sudan and Central Equatoria State for the successful implementation of “the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan”

As a result of the discussions, JICA and the Southern Sudanese authorities concerned agreed to recommend to their respective governments on the matters referred to in the document attached hereto.

  
  
Mr. Hiroyuki Mouri  
Resident Representative  
JICA Sudan Office

  
Juba, July 4, 2011  
H.E. David Deng Athorbei  
Minister  
Ministry of Finance and Economic Planning  
Government of Southern Sudan

## THE ATTACHED DOCUMENT

### I. COOPERATION BETWEEN JICA AND GOVERNMENT OF SOUTH SUDAN

1. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will implement the Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan (hereinafter referred to as "the Project") in cooperation with JICA.
2. The Project will be implemented in accordance with the Master Plan which is given in Appendix I.

### II. MEASURES TO BE TAKEN BY JICA

In accordance with the laws and regulations in force in Japan, JICA will take, at its own expense, the following measures according to the normal procedures under the Technical Cooperation Scheme of Japan.

#### 1. DISPATCH OF JAPANESE EXPERTS

JICA will provide the services of the Japanese experts as listed in Appendix II.

#### 2. PROVISION OF MACHINERY AND EQUIPMENT

JICA will provide such machinery, equipment and other materials (hereinafter referred to as "the Equipment") necessary for the implementation of the Project as listed in Appendix III. The Equipment will become the property of the Government of South Sudan and Central Equatoria State upon being delivered C.I.F. (cost, insurance and freight) to the South Sudanese authorities concerned at the ports and/or airports of disembarkation.

#### 3. TRAINING OF SOUTH SUDANESE PERSONNEL IN JAPAN

JICA will receive the South Sudanese personnel connected with the Project for technical training in Japan.

### III. MEASURES TO BE TAKEN BY THE GOVERNMENT OF SOUTH SUDAN AND CENTRAL EQUATORIA STATE

1. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to ensure that the self-reliant operation of the Project will be sustained during and after the period of Japanese technical cooperation, through full and active involvement in the Project by all related authorities, beneficiary groups and institutions.
2. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will ensure that the technologies and knowledge acquired by the South Sudanese nationals as a result of Japanese technical cooperation will contribute to the economic and social development of South Sudan.
3. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will grant in South Sudan privileges, exemptions and benefits as listed in Appendix IV and will grant privileges, exemptions and benefits no less favorable than those granted to experts of third countries or international organizations performing similar missions to the Japanese experts referred to in II-1 above and their families.
4. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will ensure that the Equipment referred to in II-2 above will be utilized effectively for the implementation of the Project in consultation with the Japanese experts referred to in Appendix II.
5. The Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to ensure that the knowledge and experience acquired by the South Sudanese personnel from technical training in Japan will be utilized effectively in the implementation of the Project.
6. In accordance with the laws and regulations in force in South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to provide at its own expense:
  - (1) Services of the South Sudanese counterpart personnel and administrative personnel as listed in Appendix V;
  - (2) Land, buildings and facilities as listed in Appendix VI; and

- (3) Supply or replacement of machinery, equipment, instruments, vehicles, tools, spare parts and any other materials necessary for the implementation of the Project other than the Equipment provided by JICA under II-2 above.
7. In accordance with the laws and regulations in force in South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take necessary measures to meet:
- (1) Expenses necessary for transportation within South Sudan of the Equipment referred to in II-2 above as well as for the installation, operation and maintenance thereof;
  - (2) Customs duties, internal taxes and any other charges, imposed in South Sudan on the Equipment referred to in II-2 above; and
  - (3) Running expenses necessary for the implementation of the Project.

#### IV. ADMINISTRATION OF THE PROJECT

1. Director General of Roads and Bridges, Ministry of Transport and Roads (hereinafter referred to as "MTR"), as the Project Director, will bear overall responsibility for the administration and implementation of the Project.
2. Director General of Roads and Bridges, Ministry of Physical Infrastructure (hereinafter referred to as "MoPI"), as the Project Manager, will be responsible for the managerial and technical matters of the Project.
3. The Japanese Team Leader will provide necessary recommendations and advice to the Project Director and the Project Manager on any matters pertaining to the implementation of the Project.
4. The Japanese experts will give necessary technical guidance and advice to the South Sudanese counterpart personnel on technical matters pertaining to the implementation of the Project.



5. For the effective and successful implementation of technical cooperation for the Project, a Joint Coordinating Committee will be established whose functions and composition are described in Appendix VII.

#### V. JOINT EVALUATION

Evaluation of the Project will be conducted jointly by JICA and the South Sudanese authorities concerned, at the last six months of the cooperation term in order to examine the level of achievement.

#### VI. CLAIMS AGAINST JAPANESE EXPERTS

The Government of South Sudan and Central Equatoria State undertakes to bear claims, if any arises, against the Japanese experts engaged in technical cooperation for the Project resulting from, occurring in the course of, or otherwise connected with the discharge of their official functions in South Sudan except for those arising from the willful misconduct or gross negligence of the Japanese experts.

#### VII. MUTUAL CONSULTATION

There will be mutual consultation between JICA and the Government of South Sudan and Central Equatoria State on any major issues arising from, or in connection with this Attached Document.

#### VIII. MEASURES TO PROMOTE UNDERSTANDING OF AND SUPPORT FOR THE PROJECT

For the purpose of promoting support for the Project among the people of South Sudan, the Government of South Sudan and Central Equatoria State will take appropriate measures to make the Project widely known to the people of South Sudan.

#### IX. TERM OF COOPERATION

The duration of the technical cooperation for the Project under this Attached Document will be 31 months from when the first Expert is dispatched.



APPENDIX I	MASTER PLAN
APPENDIX II	LIST OF JAPANESE EXPERTS
APPENDIX III	LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT
APPENDIX IV	PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS
APPENDIX V	LIST OF SOUTHERN SUDANESE COUNTERPARTS AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL
APPENDIX VI	LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES
APPENDIX VII	JOINT COORDINATING COMMITTEE
APPENDIX VIII	COST SHARING MATRIX
APPENDIX IX	COST ESTIMATION
APPENDIX X	PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)
APPENDIX XI	TENTATIVE PLAN OF OPERATIONS (PO)

62

2

## APPENDIX I

### MASTER PLAN

#### 1 Overall Goal:

Proper and sustainable maintenance and management for all roads in South Sudan are achieved.

#### 2 Project Purpose:

Establishment of a cycle of road maintenance and management: road inspection, maintenance/ repair plan, and maintenance/repair work.

#### 3 Project Outputs:

- (1) Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.
- (2) Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair plan in accordance with the road inventory is enhanced.
- (3) Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced.

#### 4 Project Activities:

- (1) Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced.
  - 1) MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.
  - 2) MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.
  - 3) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road inventory together with MTR/MoPI.
- (2) Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair plan in accordance with the road inventory is enhanced.
  - 1) Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.
  - 2) Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.
  - 3) The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road

- maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.
- 4) The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).
  - 5) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan together with MTR/MoPI.
- (3) Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced
- 1) Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.
  - 2) The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).
  - 3) Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment together with MTR/MoPI.
  - 4) MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).

**5 Project Site:**

Juba City, Central Equatoria State, South Sudan

Note: In case the Master Plan needs to be modified for changes that may be occurred in the course of the Project, both sides will agree on and confirm such modifications in minutes of meeting.

Workshop for the trainees from other states will be held. Accommodation fee and air fares for this workshop are provided by JICA.

g

D



APPENDIX II

**LIST OF JAPANESE EXPERTS**

Short-Term Experts: 6 persons

- Chief advisor/ Road maintenance and management planning
- Road engineering/ pavement design/ Drainage engineering I
- Road engineering/ pavement design/ Drainage engineering II  
(CAD specialist/ GIS specialist)
- Construction supervision/ quality control
- Mechanical engineering/ operation and maintenance of equipment
- Formulation of manual/ capacity development/ Coordinator

Notes: Field, number and term of assignment of short-term Experts will be decided through mutual consultation at the beginning of each Japanese fiscal year.



APPENDIX III

**LIST OF MACHINERY AND EQUIPMENT**

- Small Grader: one (1) unit
- Small Backhoe: two (2) units
- Small Road Roller: one (1) unit
- Unic Car: two (2) units
- Dump truck (4t): one (1) unit
- Asphalt cutter: two (2) units
- Survey Equipment: two (2) units
- Others

Notes: Machinery and equipment necessary for the implementation of the Project will be provided by JICA within budgetary limitations. The list of machinery will be confirmed in the Project with collaboration of the Experts and counterparts.

Also, input of necessary machinery and equipment will be added through mutual consultation throughout the Project, though it is subject to JICA's budgetary constraint.



## APPENDIX IV

### PRIVILEGES, EXEMPTIONS AND BENEFITS FOR JAPANESE EXPERTS

According to the laws and regulations in force in South Sudan, GoSS will grant the following privileges, exemptions and benefits:

1. Exemption from income taxes and any allowances remitted from abroad.
2. Exemption from taxes and fees imposed on importations and exportations of personal and household effects.
3. Utilization of any means available to provide medical assistance and other assistance necessary for Japanese experts and their families.
4. Issue of visa for entry and exit for Japanese experts and their families free of charge.
5. Issue of certificate of services for Japanese experts to secure the cooperation of all governmental organizations necessary for the performance of their duties.
6. Exemption from taxes imposed on importation and exportation of materials brought by the experts for the Project.
7. Provision of safe and secure working environment for Japanese experts.
8. GoSS shall accord the experts such privileges, exemptions and benefits as are no less favorable than those accorded to experts of any third country or of any international organization performing a similar mission in South Sudan.



## APPENDIX V

### LIST OF SOUTH SUDANESE COUNTERPART AND ADMINISTRATIVE PERSONNEL

For the effective and successful implementation of the Project, following counterparts will be assigned.

1. Project Director:  
Director General, Roads and Bridges, MTR
2. Project Manager:  
Director General, Roads and Bridges, MoPI
3. Counterpart Staff:  
MTR and MoPI will assign following counterpart staff for the successful implementation of the Project
  - a) Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR
  - b) Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR
  - c) Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges, MTR
  - d) Director, Material, Roads and Bridges, MTR
  - e) Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI
  - f) Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI
  - g) Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI
  - h) Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI
4. Supporting/ Administrative personnel
  - a) Administrative Coordinator
  - b) Assistant for the Project
5. Other personnel mutually agreed upon if necessary



APPENDIX VI

**LIST OF LAND, BUILDINGS AND FACILITIES**

1. Land, buildings, and facilities necessary for the implementation of the Project
2. Office space and necessary facilities (desk, chair, etc.) for the Experts and the South Sudanese counterpart personnel
3. Necessary machinery and equipment for the implementation of the Project other than provided by JICA
4. Data/information necessary for the implementation of the Project
5. Buildings, facilities and space necessary for the installation and operation of machinery and equipment provided by JICA
6. Electricity, telephone and water supply
7. Other facilities mutually agreed upon as necessary for the implementation of the Project



## APPENDIX VII

### JOINT COORDINATING COMMITTEE

#### 1. Function

For the effective and successful implementation of the Project, the Joint Coordinating Committee will be established in order to make decisions relevant to the Project. The Joint Coordinating Committee will meet when necessary and at least every six (6) months in order to fulfill the following functions:

- (1) To formulate annual work plan of the Project based on the Plan of Operations (P/O)
- (2) To review the results of the annual work plan and the progress of the Project
- (3) To exchange views and ideas on major issues those arise during the implementation period of the Project

#### 2. Committee members

The committee will be composed of the chair and the members. The rules and guidelines for the management of the committee will be determined at the initial stage of the Project. The possible composition might be as follows:

##### 2.1 Chairperson:

Project Director

##### 2.2 Members:

###### (1) South Sudanese Side:

Project Manager

Director, Planning and Programming, Roads and Bridges, MTR

Director, Urban Roads, Roads and Bridges, MTR

Director, Road Maintenance and Equipments, Roads and Bridges, MTR

Director, Material, Roads and Bridges, MTR

Director, Planning, Roads and Bridges, MoPI

Director, Construction, Roads and Bridges, MoPI

Director, Maintenance, Roads and Bridges, MoPI

Director, Mechanical Engineering, Roads and Bridges, MoPI

###### (2) Japanese Side:

Expert(s)

Representative(s) of JICA Sudan Office

Other member(s) accepted by Chairperson, if necessary



APPENDIX VIII Cost Sharing Matrix

Items		GOSS	JICA
General	Salary and daily allowance for assigned counterpart staff	●	
	Driver for JICA Experts		●
	Dispatch of Experts		●
	Office Space	●	●
	Electricity and Water	●	
Training and Seminar activities	Arrangement of furnished training venue	●	●
	Meals/snacks in seminar		●
	Allowances for participants	●	
	Domestic transportation cost of participants	●	●
	Accommodation for participants from outside Juba	●	(●)
	Training materials and text books		●
	Equipment for training		●
	Certificate of attendance		●
	Printing manuals elaborated in the Project		●
Training Abroad	Training cost including accommodation and meals abroad		●
	International airfare		●
	Visa and airport tax	●	
	Domestic Transportation	●	

*G*

*R*

Appendix IX-A

Cost Estimation by MTR/MoPI

The total project cost borne by MTR/MoPI is estimated as table below.

This amount may change according to the progress of the Project

in SDG

Item	2011	2012	2013	2014	Total
1) Allowance for Assigned Staff	100,000	300,000	300,000	50,000	750,000
2) Allowance for Participants	100,000	300,000	300,000	50,000	750,000
3) Accommodation (Participant outside Juba)	20,000	40,000	40,000	0	100,000
4) Domestic Transportation	10,000	20,000	20,000	0	50,000
5) Training Abroad • Visa, Airport Tax • Domestic Transportation	0	12,500	12,500	0	25,000
6) Others • Electricity, Water	40,000	120,000	120,000	20,000	300,000
<b>Total</b>	<b>270,000</b>	<b>792,500</b>	<b>792,500</b>	<b>120,000</b>	<b>1,975,000</b>

62

72



## Appendix IX-B

## Cost Estimation by JICA

The total project cost borne by JICA is estimated as table below.

This amount may change according to the progress of the Project

in USD

Item	2011	2012	2013	2014	Total
1) Travel Expenses for Experts	71,803	181,096	160,260	71,803	484,962
2) Consulting Fee for Experts	279,184	625,374	533,690	279,184	1,717,432
3) Living Cost and Local Expenses for Experts	0	0	0	0	0
4) Training of c/p personnel in Japan or other countries (Air ticket, Accommodation etc)	38,125	76,250	76,250	38,125	228,750
5) Domestic Training and Workshop (Training materials, Lecturers Fee etc.)	125,000	125,000	125,000	125,000	500,000
6) Facilities and Equipments	1,407,475	,0	0	0	1,407,475
7) Office Maintenance and Daily Consumption Fee	0	0	0	0	0
8) Monitoring and Evaluation fee (Final)	0	0	0	36,988	36,988
9) Japanese Cooperative Tax	0	0	0	0	0
<b>Total</b>	<b>1,921,587</b>	<b>1,007,720</b>	<b>895,200</b>	<b>512,975</b>	<b>4,375,607</b>

Appendix IX-C

Cost Estimation by Whole Project

Estimated in USD

	2011	2012	2013	2014	Total
JICA	1,921,587	1,007,720	895,200	512,975	4,375,607
MTR/MoPI-GoSS	108,000	317,000	317,000	48,000	790,000
<b>Total</b>	<b>2,029,587</b>	<b>1,324,720</b>	<b>1,212,200</b>	<b>560,975</b>	<b>5,165,607</b>
JICA	94.7%	76.1%	73.8%	91.4%	84.7%
MTR/MoPI-GoSS	5.3%	23.9%	26.2%	8.6%	15.3%

Estimated in SDG (\$1=2.5SDG)

	2010	2011	2012	2013	Total
JICA	4,803,967	2,519,300	2,238,000	1,282,437	10,939,017
MTR/MoPI-GoSS	270,000	792,500	792,500	120,000	1,975,000
<b>Total</b>	<b>5,073,967</b>	<b>3,311,800</b>	<b>3,030,500</b>	<b>1,402,437</b>	<b>12,914,017</b>

9

A

APPENDIX X

PROJECT DESIGN MATRIX (PDM)

Project Name: The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan  
Project Term: Two years and seven months  
Target Area: Juba City, Central Equatoria State (CES), South Sudan  
Target Group(s): Ministry of Transport and Roads (MTR), Government of Southern Sudan (GoSS), Ministry of Physical Infrastructure (MoPI), Central Equatoria State (CES)

Narrative Summary		DD June, 2011	
Overall Goal	Verifiable Indicators	Means of Verification	Important Assumptions
Proper and sustainable maintenance and management for all roads in South Sudan are achieved.	Length of the roads whose maintenance/ repair works have been done applying the cycle of road maintenance and management established by the Project	Interview with MTR/MoPI	
<b>Project Purpose</b> The road maintenance and management capacity of MTR/MoPI is enhanced through establishment of a cycle of road maintenance and management: road inspection, maintenance/ repair plan, and maintenance/repair work.	Level of the road maintenance and management capacity of the trained personnel (Their level is evaluated by quantifying their capacity for road maintenance/ repair planning, road maintenance/repair works, and operation/ maintenance of equipment by scoring method. Baseline of the capacities shall be assessed through Activities 2-1 and 3-1.)	Project report	Relevant policies as well as institutional framework on road development/ improvement are not changed drastically. Budget for road maintenance and management is ensured. Traffic volume as well as vehicle weight/ axial weight are not increased more than expected.
<b>Outputs</b> 1. Reflecting the inspection of current road conditions by the MTR/MoPI engineers as well as technicians, capacity of MTR/MoPI to prepare road inventory is enhanced. 2. Capacity of MTR/MoPI to formulate road maintenance/ repair plan in accordance with the road inventory is enhanced. 3. Capacity of MTR/MoPI to conduct road maintenance/ repair work in accordance with the road maintenance/ repair plan is enhanced.	1-1. Coverage ratio of road inventory, status of upgrading of road inventory 1-2. Level of achievement of the manual development on road inspection as well as preparation of road inventory 2-1. Level of achievement of the manual development on formulation of the road maintenance/ repair plan 3-1. Level of achievement of the manual development on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment	1-1. Road inventory 1-2. Manual on road inspection and road inventory 2-1. Manual on formulation of the road maintenance/ repair plan 3-1. Manual on road maintenance/ repair works and operation/ maintenance of equipment	Trained personnel continue to work for MTR/MoPI.

Activities	Inputs (Japanese Side)	(Southern Sudan Side)	MTR/MoPI acquires necessary approvals/ permission from other agencies concerned in road maintenance works before implementing the pilot project(s).
<p>1-1. MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.</p> <p>1-2. MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.</p> <p>1-3. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road inventory.</p>	<p>1. Dispatch of the Japanese experts Short-term experts: 7 persons</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chief advisor</li> <li>- Road maintenance and management planning/ GIS specialist</li> <li>- Road engineering/ pavement design/ CAD specialist</li> <li>- Drainage engineering/ structural design</li> <li>- Construction supervision/ quality control</li> <li>- Mechanical engineering/ operation and maintenance of equipment</li> <li>- Formulation of manual/ capacity development/ Coordinator</li> </ul>	<p>1. Assignment of counterpart personnel (C/P)</p> <p>2. Provision of facilities for the Project implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Project office space</li> </ul> <p>3. Budget for the Project implementation</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Salary and expenses for C/P, administrative cost</li> <li>- Labour cost assigned to pilot project(s)</li> </ul>	<p><u>Pre-conditions</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Public safety as well as economic conditions in South Sudan is not suddenly worsened.</li> </ul>
<p>2-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.</p> <p>2-2. Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.</p> <p>2-3. The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.</p> <p>2-4. The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).</p>	<p>2. Provision of equipment</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Small Grader: one unit</li> <li>- Small Backhoe: 2 units</li> <li>- Small Road Roller: one unit</li> <li>- Unic Car: 2 units</li> <li>- Dump truck (4t): one unit</li> <li>- Asphalt cutter: two units</li> <li>- Survey Equipment: two units</li> <li>- Others</li> </ul>	<p>3. Operation cost for pilot project(s)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cost for repair of earth road by leveling work and drainage work</li> <li>- Cost for repair of asphalt paved road</li> </ul> <p>4. Training in Japan and Third Country</p>	
<p>2-5. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan.</p>			
<p>3-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.</p> <p>3-2. The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).</p>			
<p>3-3. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment.</p> <p>3-4. MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).</p>			

Note: Road sections of the pilot project(s) will be selected through Activity 2-4. It is focused on repair of earth road by leveling and drainage work which may employ labor intensive construction as well as repair of asphalt paved road. Other maintenance/repair methods and management methods (procurement/contract management) are not instructed through the pilot project(s), but the Project provides necessary information on such methods.

2

12

TENTATIVE PLAN OF OPERATIONS (PO)

Project Name: The Project for Capacity Development on Sustainable Road Maintenance and Management in Juba, South Sudan

Output / Activities	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31							
1-1. MTR/MoPI inspects the conditions of arterial roads (collector or higher-standard road) of the area within C3 road in Juba.																																						
1-2. MTR/MoPI prepares road inventory based on the result of road inspection.																																						
Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method on road inspection as well as road inventory, and the Project formulates the manual on road inspection as well as preparation of road inventory.																																						
<b>Output 2 Activities</b>																																						
2-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair plan.																																						
2-2. Priority on road maintenance/ repair works is studied through taking into consideration the soundness of road conditions as well as importance of road.																																						
2-3. The Project formulates the road maintenance/ repair plan for the prioritized road maintenance/ repair works, in which budget allocation plan is included.																																						
2-4. The Project selects location and maintenance/ repair method for the pilot project(s).																																						
Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair planning, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair plan.																																						
<b>Output 3 Activities</b>																																						
3-1. Experts assess the capacity of the MTR/MoPI engineers as well as technicians to do the road maintenance/ repair works as well as operation/ maintenance of equipment.																																						
3-2. The Project does the practical training on road maintenance/ repair works for the MTR/MoPI engineers as well as technicians through the pilot project(s).																																						
3-3. Experts instruct the MTR/MoPI personnel in necessary knowledge and method for road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment, and the Project formulates the manual on road maintenance/ repair as well as operation/ maintenance of equipment.																																						
3-4. MTR/MoPI updates the road inventory based on the result of the pilot project(s).																																						

gn

Don

