

スーダン共和国
南スーダン・ジュバ市交通網整備計画調査
事前調査報告書

平成 20 年 3 月
(2008 年)

独立行政法人国際協力機構
社会開発部

序 文

日本国政府は南スーダン政府の要請に基づき、南スーダン・ジュバ市交通網整備計画策定調査の実施を決定し、国際協力機構がこの調査を実施することといたしました。

当機構は、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、平成20年2月9日から同年3月7日までの28日間にわたり、国際協力機構国際協力専門員 石渡 幹夫を団長とする事前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南スーダン政府の意向を聴取し、かつ現地踏査の結果を踏まえ、本格調査に関する実施細則（Scope of Work : S/W）に署名しました。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調査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20年3月

独立行政法人国際協力機構

社会開発部長 岡崎 有二

目 次

序 文

目 次

調査対象地域位置図

写 真

略語表

第1章 事前調査の概要	1
1 - 1 本調査要請の背景	1
1 - 2 事前調査の目的及び方針	1
1 - 3 調査団の構成	2
1 - 4 調査日程	2
1 - 5 カウンターパート機関及び主要面談者	4
1 - 6 協議概要及び合意事項	4
1 - 7 事前調査結果の概要	4
第2章 スーダンと調査対象地域の概要	7
2 - 1 スーダンの概要	7
2 - 1 - 1 政府・行政・外交	7
2 - 1 - 2 自然条件	7
2 - 1 - 3 社会経済状況	8
2 - 1 - 4 治安情勢	9
2 - 1 - 5 帰還民及び難民事情	10
2 - 1 - 6 国家開発計画	11
2 - 2 調査対象地域（ジュバ市と周辺地域）の概況	12
2 - 2 - 1 自然状況及び環境汚染	12
2 - 2 - 2 社会経済状況	14
2 - 2 - 3 復興・コミュニティの状況	18
2 - 2 - 4 関連する開発計画	21
第3章 ジュバ市及び周辺地域の土地利用状況	23
3 - 1 南スーダンにおける土地利用の状況	23
3 - 1 - 1 土地所有の形態	23
3 - 2 対象地域における土地利用の現状	23
3 - 2 - 1 土地利用の概況	23
3 - 2 - 2 都市化地域の土地利用	24
3 - 3 対象地域における土地、建物の譲渡、配分方法	24
3 - 4 土地利用計画の制度、実施体制	25
3 - 5 用地確保のための土地収用、非自発的住民移転、補償の問題	26

第4章 都市交通	28
4 - 1 都市交通施設の現状	28
4 - 1 - 1 南スーダンとジュバ市の道路網の状況	28
4 - 1 - 2 ジュバ市の交通の状況	29
4 - 1 - 3 ジュバ市内の交通施設の現状	29
4 - 2 上位計画	30
4 - 3 道路整備の実施体制と予算	31
4 - 3 - 1 道路整備における GOSS と CES の役割	31
4 - 3 - 2 MTR 及び MOPI の道路組織と予算	31
4 - 4 ジュバ市の道路整備実施状況	34
第5章 環境社会配慮	37
5 - 1 南スーダンの環境の現況	37
5 - 1 - 1 農村地域での環境問題	37
5 - 1 - 2 都市部での環境問題	39
5 - 2 環境社会配慮に係る組織・体制	40
5 - 2 - 1 環境社会配慮に係る法規制	40
5 - 2 - 2 環境影響評価（EIA）に関する法規制及び体制	44
5 - 2 - 3 環境担当組織	44
5 - 3 環境予備調査	46
5 - 3 - 1 環境予備調査の手順	46
5 - 4 プロジェクトと対象地域の概要	47
5 - 4 - 1 プロジェクトの概要	47
5 - 4 - 2 プロジェクトに伴う開発行為	48
5 - 4 - 3 プロジェクト対象地域の概要	49
5 - 5 スクリーニング及びスコーピングの結果	51
5 - 5 - 1 スクリーニングの結果	51
5 - 5 - 2 予備的なスコーピングの結果	51
第6章 外国・国際機関の援助動向	55
6 - 1 帰還民・一般市民への現地生活安定への援助	55
6 - 2 外国・国際機関等の援助動向	55
6 - 3 基金別の国際機関等の援助動向	57
6 - 4 MDTF/世銀及び他の国際機関との連携	57
第7章 調達事情	59
7 - 1 資機材	59
7 - 2 コンサルタント/施工会社	59

第8章 本格調査への提言	60
8 - 1 総論	60
8 - 2 都市交通の課題	60
8 - 3 調査の目的	61
8 - 4 調査実施上の留意点	61
8 - 5 本調査で求められる成果	64
8 - 6 調査の内容	65

付属資料

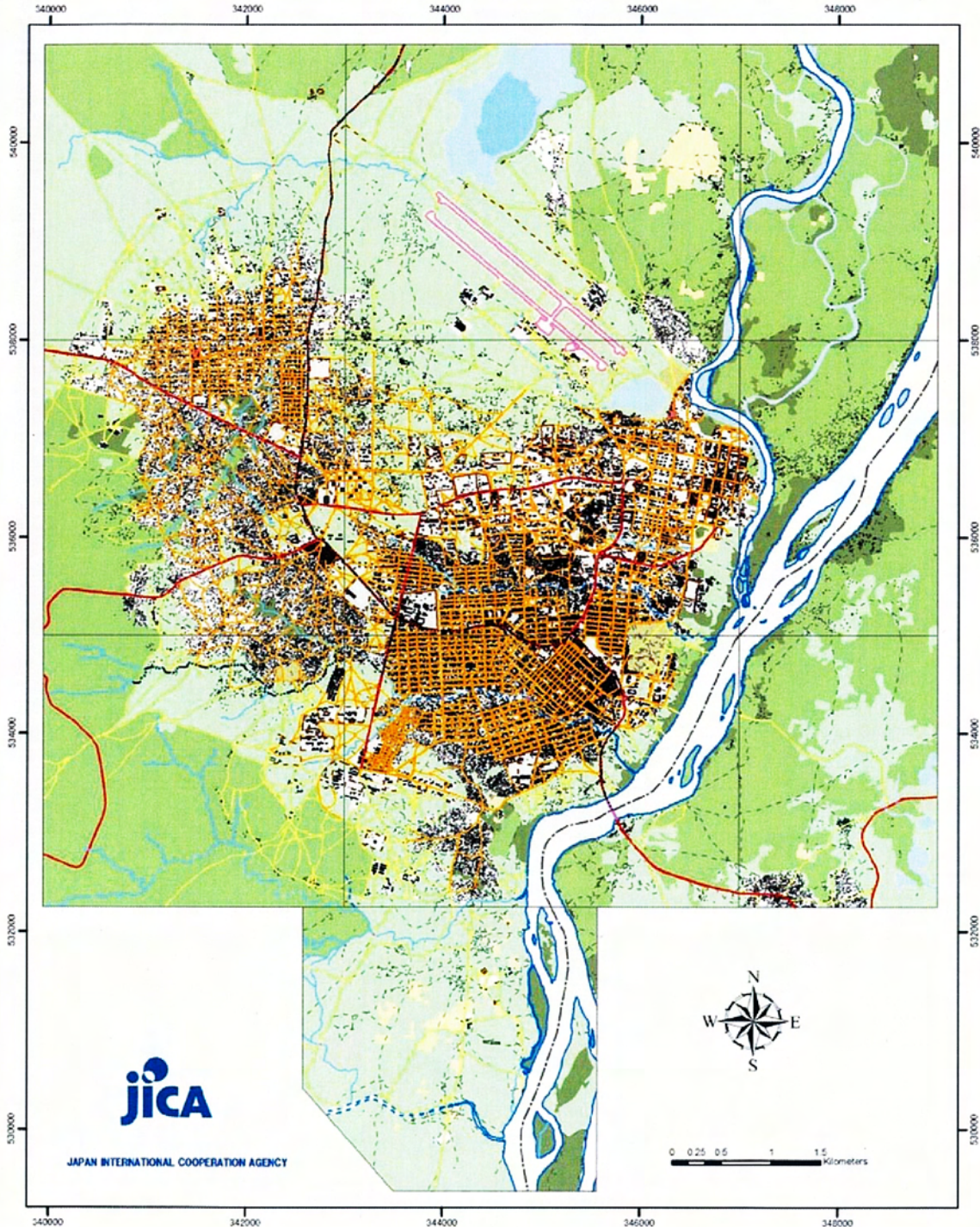
1 . Scope of Work	77
2 . Minutes of Meeting	83
3 . 要請書	89
4 . 面談者リスト	108
5 . 現地協議記録	111
6 . インセプションレポート	140
7 . 収集資料リスト	154
8 . 事前評価表	157

図 表 目 次

表 2 - 1	月別降水量（ジュバ市）	12
表 2 - 2	セントラルエカトリア州（CES）の推定人口（2002年）	15
表 3 - 1	対象地域の区別土地利用	24
表 3 - 2	セントラルエカトリア州（CES）における居住区画の基準	25
表 3 - 3	土地収用及び非自発的住民移転に係る各ドナーの方針	27
表 4 - 1	ジュバ市の橋梁の状況	30
表 4 - 2	南スーダン政府（GOSS）の予算（収入と支出）2005-2008	32
表 4 - 3	交通・道路省（MTR）の予算	32
表 4 - 4	2008年のセントラルエカトリア州（CES）の予算	32
表 5 - 1	環境関連の法規制（スーダン共和国）	40
表 5 - 2	環境管理体制の構築・強化の活動計画	43
表 5 - 3	公害防止対策（特に石油開発及び鉱工業開発分野）の活動計画	43
表 5 - 4	一般的に影響を及ぼしやすい部門や影響を受けやすい地域の例示	47
表 5 - 5	プロジェクトの概要表	48
表 5 - 6	プロジェクトに伴う開発行為	49
表 5 - 7	プロジェクト対象地域の概要	50
表 5 - 8	スクリーニングの結果	52
表 5 - 9	スコーピングの結果	53
表 5 - 10	今後必要な調査と負の影響の回避策、緩和策、モニタリング等	54
図 2 - 1	対象地域での居住地区の分布	18
図 3 - 1	セントラルエカトリア州政府の土地利用関係の組織図	26
図 4 - 1	セントラルエカトリア州（CES）内の広域幹線道路網図	29
図 4 - 2	南スーダン政府（GOSS）の運輸・道路省（MTR）の組織図	33
図 4 - 3	セントラルエカトリア州（CES）のインフラ省（MOPI）の組織図	34
図 4 - 4	ジュバ市緊急道路改修事業（フェーズI）の位置図	36
図 5 - 1	南スーダンの国立公園、禁猟区	38
図 5 - 2	環境・野生生物保護・観光省の組織図	45

調査対象地域位置図

Map of Juba Town and Surrounding Areas





改修中の幹線道路(ユニティ-道路)



一部改修が終了した幹線道路(メイ道路)



ムヌキの集散道路



ジュバ市内の区画道路



ジュバ市内の枯川



橋梁幅員が狭窄な
トンボロ道路のトンボロ橋



カスタムマーケットの傍のバスターミナル



MOPI の建設機材ワークショップ



郭環状道路
(20km のうち、3km の土工工事が終了)

略 語 表

略語	名称 (英文)	名称 (和文)
AC	Asphalt Concrete	アスファルトコンクリート
CES	Central Equatoria State	セントラルエカトリア州
DBST	Double Bituminous Stability Treatment	瀝青安定処理
EC	European Community	欧州共同体
EIA	Environmental Impact Assessment	環境影響評価
ERWJ	Emergency Rehabilitation Work in Juba	ジュバ市緊急道路改修事業
GDP	Gross Domestic Product	国内総生産
GONU	Government of National Unity	スーダン統一政府
GOSS	Government of Southern Sudan	南スーダン政府
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische	ドイツ技術協力公社
IDP	Internally Displaced People	国内避難民
IOM	International Organization for Migration	国際移住機関
JAM	Joint Assessment Mission	合同評価ミッション
MDGs	Millennium Development Goals	ミレニアム開発目標
MDTF	Multi Donor Trust Fund, The World Bank	世界銀行ドナー信用基金
MIC	Ministry of International Cooperation	国際協力省
MoHL&PU	Ministry of Housing, Land and Public Utilities	住宅・土地・公共施設省
MOPI	Ministry of Physical Infrastructure	CES のインフラ省
MTR	Ministry of Transport and Roads	GOSS の運輸・道路省
NGO	Non-Governmental Organization	非政府組織
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
SPLM	Sudan People's Liberation Movement	スーダン人民解放運動
UNDP	United Nations Development Programme	国連開発計画
UNHCR	United Nations High Commissioner for Refugees	国連難民高等弁務官事務所
UNICEF	United Nations Children's Fund	国連児童基金
UNMIS	United Nations Mission in Sudan	国連スーダンミッション
UNOCHA	United Nations Office for the Coordination of Humanitarian Affairs	国連人道問題調整局
UNOPS	United Nations Office for Project Services	国連プロジェクトサービス機関
USAID	U.S. Agency for International Development	米国国際開発庁
WFP	The United Nations World Food Programme	国連世界食糧計画

第 1 章 事前調査の概要

1 - 1 本調査要請の背景

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」を実施し、2015年を目標年次とする都市計画の策定、緊急性の高いインフラストラクチャー（以下、インフラ）案件の発掘、パイロット事業としてのジュバ河川港の整備、北部ムヌキ地区における給水設備の整備、基礎訓練の提供等を実施した。

同調査において、現在の難民及び国内避難民の帰還状況が確認され、ジュバ市が復興し状況が改善するにつれて、帰還民の流入が進むことが予想された。現在のジュバ市は、既存インフラ等のリハビリテーション（以下、リハビリ）は、南スーダン政府（Government of Southern Sudan:GOSS）主導で進んでいるとともに、民間の投資も活発化しており、今後人口増のペースは一層加速し市街地も拡大していくことが見込まれる。

そのようななか、

- ・道路、上水等、基礎インフラの未整備
- ・計画的でない開発による、無秩序な土地利用の進行、劣悪な環境のスラム等居住地区の形成、帰還民をスムーズに受け入れる態勢及びシステムの欠如
- ・都市型産業に従事したことのない人々、帰還民のジュバ市及び近郊地域での雇用の確保

といった都市問題が深刻化しており、早急な対応が必要な状況である。南スーダン政府は現在道路リハビリ事業（62km）を実施中であるが、進捗が遅れているとともに更なる道路整備が急務であるとしている。

交通網整備に関しては、「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査」の結果を踏まえ、ジュバ市及び近郊地域を対象とした、道路及び橋梁に係るフィージビリティ調査の実施、帰還民を適切に受け入れる土地割り当てスキーム/街区計画の計画策定、緊急的に実施が望まれるパイロット事業の労働集約型（雇用創出/基礎技能訓練効果を念頭に置いた）手法による実施を含む「ジュバ市交通網整備計画」が要請された。

JICA は 2008 年 2 月 9 日（土）から事前調査団を派遣し、先方の要請、本格調査の内容及び範囲ならびに実施体制等について協議・確認し、2月22日（金）に交通網整備計画に関し運輸・道路省（Ministry of Transport and Roads: MTR）及びセントラルエカトリア州政府インフラ省（Ministry of Physical Infrastructure:MOPI）と、実施細則（Scope of Work:S/W）及び協議議事録（Minutes of Meetings:M/M）の署名・交換を行った。コンサルタント団員は、3月6日（木）まで現地に滞在し調査を行った。

本報告書は、以上の調査に関し、交通網整備計画に係る協議及び調査結果について取りまとめ、報告するものである。

1 - 2 事前調査の目的及び方針

本調査の目的は以下のとおりである。

- (1) 本格調査の S/W について協議し、合意文書に署名する。
- (2) スーダン共和国（以下、スーダン）側の実施体制、南スーダン政府、州政府の役割分担、実施体制を確認する。
- (3) 前の調査（2006～2007年の緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調

査」)の活用状況を確認する。また、スーダン側が今回の調査結果をどのように活用する予定かを確認する〔世界銀行(以下、世銀)ドナー信用基金(Multi-Donor Trust Fund:MDTF)、平和構築無償、自国財源の活用の見通し等〕。

- (4) 日本の無償資金協力の投入の可能性も視野に入れて案件形成を行う(2008年度の要望調査についても視野に入れる)。
- (5) 本格調査に関連する以下を含む情報収集を行う。
- ・他ドナー、主要 NGO の活動
 - ・調達事情の確認(パイロット事業、無償資金協力を念頭に置いたもの。他ドナーの事業の実績、入札結果、輸送事情等のヒアリング)
- (6) 以下の説明を行う。
- ・開発調査スキーム・フロー、JICA 環境社会配慮ガイドライン

1 - 3 調査団の構成

調査団の構成は以下のとおりである。

	氏名	担当分野	所属	派遣期間
1	石渡 幹夫	総括	国際協力機構 国際協力専門員	2/9～2/25
2	織田 靖子	援助協調	国際協力機構 シニアアドバイザー	2/9～2/25
3	平林 淳利	復興支援計画	国際協力機構 社会開発部 特別嘱託	2/9～2/25
4	室岡 直道	調査監理	国際協力機構 社会開発部 都市地域開発・平和構築第二チーム 職員	2/9～2/26
5	北山 昭彦	都市交通計画	ペガサスエンジニアリング(株)技術部長	2/9～3/6
6	吉川 孝治	給水事業計画	地球システム科学(株)水資源環境事業部次長	2/9～3/6
7	奥澤 信二郎	環境社会配慮	(株)グローバル企画	2/9～3/6

1 - 4 調査日程

調査日程は以下のとおりである。

日順	月日	行程	備考
1	2月9日(土)	中部国際空港 成田国際空港 バンコク	JICA コンサルタント
2	2月10日(日)	ドバイ バンコク ドバイ ドバイ ハルツーム	
3	2月11日(月)	9:00 JICA スーダン駐在員事務所表敬 10:00 国際協力省表敬 15:00 在スーダン日本国大使館表敬	
4	2月12日(火)	7:00 ハルツーム 9:00 ジュバ 12:00 住宅・土地・公共施設省大臣表敬 14:00 州政府インフラ省大臣表敬 16:00 地域協力省表敬	

5	2月13日(水)	10:00 運輸・道路省表敬・協議 14:00 既存浄水場のリハビリ工事視察 17:00 USAID 協議	
6	2月14日(木)	9:00 住宅・土地・公共施設省、セントラルエカトリア州政府インフラ省協議 13:00 Munuki Payam の給配水施設視察 15:00 住宅・土地・公共施設省、セントラルエカトリア州政府インフラ省協議	
7	2月15日(金)	9:00 住宅・土地・公共施設省、セントラルエカトリア州政府インフラ省協議 11:00 国連人道問題調整局(UNOCHA)/国連合同ロジスティクスセンター(UNJLC)表敬 13:00 Munuki Payam の給配水施設視察 14:30 Palaco Channel 視察	
8	2月16日(土)	10:00 視察(Juba-Wau 道路 Luri 川橋まで) ジュバ市内視察	
9	2月17日(日)	ジュバ市内視察	
10	2月18日(月)	9:00 南スーダン・ジュバ市水道事業計画調査のS/W、M/M署名 11:00 運輸・道路省協議 15:30 理事長の視察同行 ドナーとの協議	室岡のみ 他団員
11	2月19日(火)	9:30 運輸・道路省、セントラルエカトリア州政府インフラ省協議 14:00 セントラルエカトリア州政府インフラ省協議 15:00 世銀(Health 部門、Water & Sanitation 部門) 14:00 赤十字(IRC)協議	団長/北山 織田/室岡 平林/奥澤
12	2月20日(水)	9:30 ジュバ市内の道路視察 14:00 セントラルエカトリア州政府インフラ省協議	
13	2月21日(木)	9:30 運輸・道路省、セントラルエカトリア州政府インフラ省協議	
14	2月22日(金)	12:00 南スーダン・ジュバ市交通網整備計画調査のS/W、M/M署名 ジュバ アジスアベバ	室岡
15	2月23日(土)	ジュバ ハルツーム 現地視察	JICA コンサルタント
16	2月24日(日) ~3月4日(火)	2/24 JICA スーダン駐在員事務所、日本大使館報告 ハルツーム 現地調査	JICA コンサルタント
17	3月5日(水)	ジュバ ハルツーム	
18	3月6日(木)	JICA スーダン駐在員事務所、日本大使館報告 ハルツーム	
19	3月7日(金)	ドバイ 関西国際空港 羽田空港	

1 - 5 カウンターパート機関及び主要面談者

本調査の責任機関は、南スーダン政府 MTR（責任機関）/セントラルエカトリア州政府インフラ省（実施機関）となる。

本事前調査における主要な面談者は以下のとおりである。

Dr. Daniel Wani	Undersecretary, Ministry of Transport and Roads
Mr. Jacob Mavial Maner	Director General, Directorate of Roads and Bridges, Ministry of Transport and Roads
Mr. Otim Bong	Director General, Directorate of Urban Road, Ministry of Transport and Roads
Mr. Lewis Gore George	Director General, Directorate of Housing and Construction, Ministry of Physical Infrastructure, Central Equatoria State
Mr. Roman Margani Lukak	Director General, Directorate of Maintenance of Roads and Bridges, Ministry of Physical Infrastructure, Central Equatoria State
Mr. Samuel Taban Lako	Director General, Directorate of Construction of Roads and Bridges, Ministry of Physical Infrastructure, Central Equatoria State
Ms. Beatrice Wani	Director General, Directorate of Multilateral Relations, Ministry of Regional Cooperation

1 - 6 協議概要及び合意事項

当初の予定どおり、2月22日（金）に運輸・道路省及びセントラルエカトリア州政府インフラ省の間で S/W 及び M/M の署名・交換を行った。署名済み S/W、M/M については付属資料に添付する。

1 - 7 事前調査結果の概要

(1) 調査の基本方針

2007年10月に終了した「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査」の成果を受けて、より詳細な調査を実施する。復興期という特殊な事情を十分に考慮し、調査実施中や実施直後にも復興や帰還民の生活再建に貢献できるよう、早期の効果発現を図る。資金調達等により実現にまで時間がかかる大規模施設のフィージビリティ調査や中長期的なマスタープラン作成といった通常型の調査は最小限の投入とすることで合意した。

調査は、4つの方針に沿って実施する。

1) 調査実施中の目に見える支援

コミュニティ参加型の小規模な関連施設建設やキャパシティ・ディベロップメント(CD)、また南スーダン政府が MDTF や自己資金を使用して実施する事業に対する計画づくり、完成した施設の適切な運営指導等を行う。

2) 短期的に復興に貢献

自己資金の活用や無償資金協力も想定した足の速い小規模・緊急プロジェクトの実施計画を作成する。

3) 中期的な視点

マスタープランの改定を行い、主要施設のフィージビリティ調査を実施する。目標年次は南スーダン政府からの要請書では2020年（道路）、2025年（給水）となっている。前調

査にて作成されたマスタープランにしたがって作業を進めるため、また、内戦終了後の情勢が不安定な時期であり長期的な見通しが立ちにくいことから、目標年次は 2015 年とする。

4) C D

組織・能力強化の行動計画づくり、これに基づいた訓練を行う。

(2) 帰還・復旧の現状

難民や国内避難民の帰還が急速に進み、住居地区も拡大している。前回調査では 2005 年で市内・近郊の人口は 25 万人、2015 年で 50 万人と推計されているが、世銀等は、ジュバ近郊地域で既に 100 万人を超えたとの見方を示している。水やインフラ、公共施設の復旧についても MDTF や自己資金を使っの事業が本格化しはじめており、市内の情勢は落ち着きを見せている。

(3) 都市交通

1) 現 状

実施中プロジェクト

自己資金や統一政府の資金を使い、市内の主要道路 62km の復旧、ナイル川を渡るジュバ大橋上部工の復旧、20km の外郭環状道路について新規建設を、MTR により実施中である。交差点改良や駐車場、交通標識等の関連施設も整備されることとなっているが、橋梁の復旧は含まれていない。現在のところ舗装や関連施設が整備されているのはごく一部の区間に限られている。

組織能力

USAID の支援を受けて MTR は省としての最低限の組織の形と人員配置は整っている。プロジェクト監理や調達、技術基準、技術支援等が USAID や世銀により実施中であるが、未だ能力は限られている。州政府との調整はほとんど行われておらず、中央・州の役割分担や調整機能等が明確でない。

2) 調査内容

調査実施中の活動

生活道路建設を核にまちの復旧を行う。国内避難民や難民の帰還を定着させ、住居街区の拡大の誘導を図る。計画づくりと建設にあたっては、パイロット地区においてコミュニティ参画型で実施し、他に展開できるアプローチを確立させる。

短期的

実施中の道路復旧事業に続く、第 2 次事業について自己資金や MDTF を使ってすぐに建設に移れるようフィージビリティ調査を行い、実施計画を作成する。

中期的

公共輸送も含むマスタープランの改訂を行う。

C D

世銀や USAID が能力強化を支援中のため、施工管理や維持管理など現場レベルでの技術移転、関係機関との調整機能等の重複しない分野を検討する。

(4) 留意点

1) 河川港

前回調査で建設された河川港について維持管理を改善するように申し入れた。3月15日までに人員、組織、財務、施設、利用者との協議、関係機関調整等につき改善に向けた行動計画を MTR と MOPI にて共同にて作成し、JICA 事務所あてに提出する予定である。2省間の協議やプラン作成作業、提出後の実施等をフォローしていく必要がある。

2) 生活道路

目的にあったパイロット地区を選定する。給水計画のムヌキ地区も候補の1つとなる。予算が許す限り建設まで実施できることが望ましい。

(5) 結論

2008年夏からの本格調査開始を目途に、2009年には統一選挙が予定され混乱の可能性もあることから、早期に調査を実施し完了をめざすことが望ましい。

第2章 スーダンと調査対象地域の概要

2 - 1 スーダンの概要

2 - 1 - 1 政府・行政・外交

(1) 政府・行政

2005年1月に締結された包括和平合意（Comprehensive Peace Agreement：CPA）以降、半年間の暫定期間を経て、2005年7月からCPAの履行が開始された。2005年7月には暫定国家憲法、同年12月には南スーダン暫定憲法が制定され、南部各州でも憲法を策定している。

2006年10月ごろからGOSSの大臣・次官の人員配置が進み、2007年には2度にわたる内閣改造が行われている。GOSSの組織体制は樹立され、彼らの士気は高いといわれるが、一方で業務を運営管理するポストには未だ空席があり、同政府はリクルートを随時行っている状況である。

ほぼCPAで定められている比率どおりに、国民統一政府が樹立したが、2007年10月、スーダン人民解放運動（Sudan People's Liberation Movement：SPLM）がCPA履行の遅延を不満とし、統一政府から一時離脱を表明した。政治的対立が表面化したが、同年12月にSPLMの閣僚は中央政府に復帰している。

南スーダンの行政制度は、中央政府（GOSS）-州-郡（County）-Payam-ボマ-Village-Sub Villageに分かれている。南スーダンには10の州があり、ジュバ市が所在するセントラルエカトリア州には、6つの郡（Juba、Kajo Keji、Terekeka、イエイ、Lainya、Morobo）がある。本調査対象地域であるJuba郡には3つのPayam（Juba town、ムヌキ、カトール）がある。

中央政府は、政策策定、予算策定など全体の政策に係る業務が主となり、州政府以下の地方行政が実施機関となるが、中央政府と州政府の役割分担については、明確に規定した文書はなく、今後整備する必要がある。また、中央政府ばかりでなく、州政府を含む地方行政では紛争中に空席となったポストの充足を徐々に進めている段階であり、実務に携わる人員の充足を徐々に進めている。

地方行政の職員はCPA署名以前に比べると待遇が改善されたといわれるものの、2007年の12月から給料が未払いの状態が2008年2月まで続くなど、中央政府に対し不満も募っている。

(2) 外交

外交の基本方針はアラブ・アフリカ諸国との友好的外交関係の維持を外交の基盤とし、非同盟・内政不干渉、アラブ・イスラム諸国との連帯、善隣、相互協力を主要原則としている。

2 - 1 - 2 自然条件

スーダンは、アフリカ北東部に位置しており、紅海に沿った853kmの海岸線をもち、国境は、中央アフリカ、チャド、コンゴ民主共和国、エジプト、エリトリア、ケニア、リビアそしてウガンダに接している。国土面積が250万km²で世界の大陸のなかでは10番目に面積の大きな国

(アフリカ大陸最大)である。

地形は、西部のジェベル・マラ山脈や南部のケニアテ・イマトン山脈等もあるが、大部分は広大な平原である。また、上流の白ナイル川と青ナイル川がスーダン南部及び中部を縦貫してハルツームで合流し、エジプトを通過して地中海に注いでいる。スーダンを通過する青ナイルはセナールとハルツームの間でデンダー川とラハド川が合流し、その流路延長は 800km である。一方、スーダン内にある白ナイルは大きな支川をもっていない。白ナイルの流域ではアラビアゴムの木、タルなどのアカシア属の樹木が豊富で、黒檀、マホガニーなどの樹木も見られる。

気温は、北部・南部とも大きな差はなく、平均最高気温が 37～40、最低気温が 15～20 である。しかしながら、雨量は、地域によって大きな差があり、北部は年間平均 150～200mm 程度で、南部は年間平均 1,000mm 程度である。ヌビア砂漠のように北部は乾燥地帯が多く、ハブーブと呼ばれる完全に太陽の光を遮断してしまう砂嵐があるが、南部は湿地と熱帯雨林が広がる地域である。スーダンの雨期は、北部では 7 月から 9 月までの 3 ヶ月、南部では 6 月から 11 月までの 6 ヶ月間である。

地質は、最も多く分布する地層は複合基盤岩類で、先カンブリア紀の火成岩、変成岩、堆積岩で構成され、国全体の 49% を占める。他は白亜紀のヌビア砂岩及び地表を薄く覆うウム・ルワバ層(第 3 紀から 4 紀にかけての河川及び湖沼の粘土、砂岩等の堆積物)を含めれば、全体の 97% を占める。

鉱物資源は、採掘量は少ないが、金・クロム・マンガン・鉄などがある。1970 年代には石油が発見され、2000 年にも新たな油田が見つかった。

北部や西部は、砂漠地帯には乏しい水をあてにして農業を営んでいるところもあるが、多くは羊や駱駝の群れとともに遊牧する遊牧民である。また、ナイル川近傍は灌漑がよく発達した肥沃な農地があり換金作物を作っている。一方、スーダンでは、砂漠化が大きな問題となっている。森林や植生の保護対策なしに農業を広げてきたことにより、肥沃な土地が少なくなり、地下水位の低下をもたらしている。

2 - 1 - 3 社会経済状況

(1) 社会状況

1993 年のセンサスではスーダンの推定人口は 2,500 万人であったが、2006 年の国連の調査では約 3,700 万人と推定している。ハルツーム都市圏(ハルツーム、オムドルマン、ハルツーム・ノースを含む)の人口は急速に増えており、南スーダンの内戦地域からの 200 万人の避難民を含めて 500 万～700 万人と推定される。

スーダンは、民族構成や文化、生活様式も様々で、何百もの民族、部族、言語から成る。そのなかでアラブ系とアフリカ系の 2 つが主流をなし、それぞれ人口の 60%、40% を占めている。

北スーダンは、スーダンの国土と都市の多くを占めており、推定人口は約 2,200 万人で、伝統宗教(ヌピアン・ベジャ等)やムスリムが多い。南スーダンは、面積が 59 万 7,000km² で、推定人口が約 850 万人(2005 年) 伝統的宗教や伝道に依ったキリスト教徒が多い。1956 年に独立してからの 10 年を除き、内戦によって、住民の生活やインフラ施設が放棄・破壊され、200 万人以上の死者と 400 万人以上が避難民となった。

2005 年 1 月 9 日にケニアのナイバシャで第 2 次スーダン内戦の CPA によりスーダン政

府から自治を認められる。6年後の2011年にはスーダンの一部として統一するか、分離するかの住民投票が行われる予定である。

(2) 経済状況

長年の内戦、西側諸国からの経済援助停止、対外累積債務(約230億ドル)等が原因で、スーダン経済は疲弊しているが、1997年から国際通貨基金(IMF)の経済修復プログラムを受け入れて、政府は1999年より原油の輸出を開始し、1999年の四半期で貿易収支を黒字にした。中国資本などの進出により石油産業の開発が進み、2003年にはGDPの伸び率が6.1%となり、金融政策の見直しによって得たこれらの利益は為替相場を安定にした。

今日、1日約52万バレル生産される原油はスーダンの主輸出品であり、生産は劇的に増産されつつあるなかで、スーダンの経済も上向きとなり、2006年では、1人当たりのGDPは873米ドルとなり、GDPの伸び率は13%となった。さらに、スーダンは原油以外の天然ガス・金・銀・銅等の地下資源等に恵まれており、今後の開発が期待されている。

一方、農業生産(綿花・ゴマ・アラビアゴム・砂糖・畜産等)は、スーダンの最も重要な部門である。農業には就業人口の80%が従事しており、かつGDPの39%を占めている。しかしながら、多くの農地は旱魃の影響を受けやすく、内戦、不順な天候、そして農業生産物の不安定価格等のために、農村部は特に貧しく、より厳しい状況に陥っている。

2 - 1 - 4 治安情勢

(1) 南スーダンの治安状況

2006年末にUpper Nile州マラカルで発生したスーダン政府軍(Sudan Armed Forces :SAF)とスーダン人民解放軍(Sudan People's Liberation Army :SPLA)との武力衝突以降、南北間での武力衝突は発生していない。また、ジュバ市内においても散発的な事件は発生しているものの、SPLA及び警察の対応により以前に比べ、事件数は減少している。また、ウガンダ「神の抵抗軍」(Lord's Resistance Army :LRA)のウガンダ政府による停戦合意により、LRAによる事件も大幅に減少している。個々の治安情勢は以下のとおりである。

1) 南北境界線(Abyeiの帰属問題含む)の状況

国民会議党(National Congress Party :NCP)とSPLMはAbyeiをそれぞれ自分の側に属する旨を発表するなど、政治的な緊張が高まっている。SAF、SPLAの南北からの撤退は完了したといわれるが、一方、南北統合部隊の配置は大幅に遅れており、それぞれが別々に軍事訓練を行っている状況である。境界線付近の油田地帯〔Abyei, Malakal (Upper Nile州) Bentu (Unity州)〕の南北統合部隊の配置も遅れているといわれている。北Aweilにおいて、SPLAとスーダン国軍が支援する部族(Misseriya)との散発的な武力衝突があるなど、南北境界委員会による画定前に、領土の南への拡大を狙う動きがある。

2) 武装勢力の動向

LRA

ウガンダ国境付近でLRAと思われる者による誘拐、強盗事件、SPLAとの武力衝突が散発的に起きているものの、LRA関連の事件は以前に比べ大幅に減少している。LRAはこれまでウガンダとスーダン国境に拠点を置いていたが、現在は、コンゴ民主

共和国に拠点を置いているといわれている。

2月23日にはウガンダ政府と停戦合意に達し、和平合意のほとんどの文書が署名され、最終合意を待つ状況である。3月26日に和平交渉代表団がジュバ入りし、和平合意書に署名する予定。

その他の武装勢力

政府は、その他の武装勢力は解体され、民兵は SPLA に吸収されたとの見解を公式発表した。国連スーダンミッション (UNMIS) でもその他の武装勢力は解体されたという見解 (2008年2月時点) だが、ジュバ市東部 (ナイル川東岸) においては、民兵による犯罪が増加しているとの報告もある。

武装解除・動員解除・社会再統合 (DDR)

2006年に国家・北部・南部 DDR 委員会が設置され、2007年8月、全国 DDR プログラムが承認された。同プログラムの本格開始は行われていないが、自主的な武器回収が徐々に行われている。ムーレ族と見られる集団が、多数の牛などの家畜を連れてエチオピア方面に移動している。自主的な武装解除を逃れるためである可能性がある。

家畜をめぐる争い

散発的ではあるが、主にセントラルエカトリア州及びジョングレー州を含む南部地域周辺で家畜をめぐる争いが起こっている。

その他

ジュバ～イエイ間で散発的な強盗が発生し、SPLA と各部族との散発的な衝突が起きている。

(2) スーダン全般、国境

1) ダルフール情勢

2008年3月にチャドとスーダン政府が和平合意に達した。これにより、両国の国境の治安が改善されることが望まれる。一方で、ジャンジャウィードは統一政府から武器の供給を受けていたと公式の場で声明を出すなど、統一政府への不満を募らせている。

2 - 1 - 5 帰還民及び難民事情

ケニア、ウガンダ、エチオピア等の近隣国からのスーダン難民の帰還を国連難民高等弁務官事務所 (UNHCR) が担当。北部スーダン・ハルツーム地域から南部スーダン及び南部内での国内避難民 (IDP) 帰還を国際移住機関 (IOM) が担当。難民・IDP とも帰還先は南部全土にわたる。しかし現実には多くの帰還民が地方で生計を立てることができず、また土地問題や部族問題など様々な原因で帰還後も移動を続ける結果、都市と都市近郊の人口急増が顕著である。国連人間居住計画 (UN-Habitat) と国連食糧農業機関 (FAO) によると、ジュバ、イエイ、ボルが人口増加の“hot spot”といわれている。

スーダン難民

スーダン近隣国で UNHCR が登録したスーダン難民は約 40 万人。さらに難民登録はせずとも世界各国に避難したスーダン人は数知れない。CPA 直後の 2005 年に主にケニアから 200 人ほどが UNHCR の傘下で帰還した。2006 年には帰還のスピードが増し約 2 万 6,000 人が、

2007年には約5万1,000人が、3年間で約7万7,000人がUNHCRの支援を受けて帰還した。その他自発的に帰還した難民をあわせて2007年末までに総計約18万人が帰還したと見積もられている。2008年の帰還計画は8万人、さらに2009年に8万人を計画している。計画どおり難民が帰れば、2010年までには近隣国で登録済みの難民帰還の動きは一段落つく見込みである。しかし、2011/12年まで様子を見るためにスーダン国外にとどまるか、家族を国外に残したままの仮の帰還という選択をするスーダン人もかなりいるのではと予測される。

国内避難民（IDP）

IDPの総計は何百万人に上るとの説もあるが、スーダン南部にルーツをもつIDPの定義自体が多様であり、正確な統計は存在しないようである。UNHCRハルツーム事務所によると8万人以上のIDPがハルツーム地域の4カ所の定住地に移住しており、そのなかには南部出身者も多い。IOMは2008年にハルツームから南部に4万人、その他の北部・南部の州から約6,800人、合計約10万8,000人の帰還を計画している。それに加えて、25万人ものCPA前のIDPの帰還が徐々に進む一方、CPA後の局地的な紛争を逃れる新しいIDPが発生しているという現状もある。

2 - 1 - 6 国家開発計画

スーダンは、2000年9月に2015年をミレニアム開発目標（Millennium Development Goals：MDGs）の達成年とする国連とミレニアム宣言に調印した。また、世銀や国連等の協力の下に、スーダン政府とSPLMの支持・参加を得て作成されたスーダン合同評価ミッション（Joint Assessment Mission：JAM）では、包括的和平合意で定めた6年間の暫定期間（2005～2011年）における南北スーダンの開発ニーズを十分に踏まえた開発計画の枠組みを決めている。

JAMでは、平和の定着、ミレニアム開発目標達成に向けた経済成長・貧困削減・人間開発のための条件を示しており、第1フェーズ（2005～2007年）では、平和の定着、能力強化、人々の生活の目に見える改善に重点を置き、第2フェーズ（2008～2011年）では、MDGに向けてこれらの努力を加速するとしている。

第1フェーズの重点課題として、統一政府（GONU）と北部13州では、平和の定着、ガバナンスの改善、所得機会の増大、基礎サービスへのアクセス拡大をする。暫定行政3地域（青ナイル州、南コルドファン州、アビエ州）では、CPAの履行、行政組織の設立、避難民の帰還と再定着を図る。南部スーダン政府は、ミレニアム開発目標を最優先事項として、貧困の撲滅、HIV、マラリア、他の病気との戦い、インフラ整備、農業の重点化と民間セクター開発の促進、基礎サービスを通じた平和と調和の回復、社会資本の再生（帰還する避難民に焦点）、行政組織・制度の確立を掲げている。

第1フェーズにおける資金需要は79億ドル、スーダン国内で調達できない資金ギャップは26億ドルとされるが、JAMで特定されたニーズ以外にも、国連のPKO、ダルフルの復興、元兵士の武装解除・動員解除・社会復帰、債務の延滞の解消など相当の資金需要がある。

本事業に係るインフラ整備では、南部地域の中心都市に位置づけられているジュバと他地域とのリンケージを確保し、周辺隣国への道路を整備して経済のライフラインを確保することは、国民の生命維持や政治の安定を図るために重要としている。

2 - 2 調査対象地域（ジュバ市と周辺地域）の概況

2 - 2 - 1 自然状況及び環境汚染

(1) 位置

対象地域であるジュバ市と周辺地域は、北緯 4 度 52 分、東経 31 度 36 分に位置し、海拔約 460m の高さにある。

(2) 気候

気候は年間を通して高く、乾期と雨期がある。

1998 年から 2004 年まで（2001 年欠測）の測定データでは、年間平均最低気温は 19.4 ~ 23.7、平均最高気温は 31.5 ~ 37.9 である。年間平均最低気温はほぼ 12 月、平均最高気温は 1 月または 2 月に記録されている。雨期は 5 月から 10 月で、年平均降水量は約 1,000mm である。しかし、1,200mm 以上を記録することもしばしばある。降雨はほとんど雨期に集中し、乾期（11 月～4 月）にはほとんど降雨が観測されない。風向は 1 月と 2 月は北北西の風が卓越するが、それ以外の月は南風が卓越する。

表 2 - 1 月別降水量（ジュバ市）

（単位：mm）

	1998 年	1999 年	2000 年	2002 年	2003 年	2004 年	平均*
1 月	10.4	0.0	0.0	0.0	4.0	14.3	3.6
2 月	0.0	0.5	0.0	1.5	30.0	1.2	0.8
3 月		32.2	48.0	91.5	66.1	36.5	50.2
4 月	76.6	320.3	4.8	87.6	71.0	122.2	89.4
5 月	64.1	100.7	62.5	43.2	218.0	74.8	75.5
6 月	178.3	188.0	154.9	206.7	91.2	153.5	168.7
7 月	146.8	106.8	136.9	148.6	148.9	115.1	136.9
8 月	55.4	149.3	68.5	127.5	197.4	305.2	135.7
9 月	42.7	142.4	90.9	175.6	149.6	56.5	109.9
10 月	328.2	205.3	194.4	209.9	50.1	92.8	175.6
11 月	45.4	29.2	24.3	48.0	206.9	97.3	55.0
12 月	0.0	0.0	0.0	34.2	12.2	0.5	3.2

注：1998 年～2004 年の 6 年間の平均値（2001 年欠測）

出典：国際協力機構、スーダン国ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査（2007 年 3 月）

(3) 地形・地質・土壌

ジュバ市及び周辺地域は、広大なバール・エル・ジェベル（Bahr el Jebel）の沖積平野にあり、地形は南南西から北北西に向かってゆるやかに傾斜し、市域の東側境界でナイル川（白ナイル）に至っている。ジュバ近郊の 3 つの岩山〔ジェベル・クジュール（Mt. Jebel Kujur）、ラジャフ西（Mt. Rajaf West）、ラジャフ東（Mt. Rajaf East）〕は花崗岩系の一枚岩でできており、現在風化が著しい。地表には、硬い、緊密な結晶花崗岩の露出が見られる。このうち、ジェベル・クジュールは、ジュバ市の西部にあり海拔 744m で幅 3km、長さ 1km にわたり、ジュバ市と周辺地域と他の地域を区分する自然境界になっている。

ジュバの市街地の地質は、閃緑岩等の貫入岩で地下水は乏しい。しかし、貫入岩の南縁

及び北縁沿いはケイ岩層で、その裂け目に良質な地下水がある可能性が高い。また、ジュバ市内を流れる小河川の河床にはケイ岩系の砂利が堆積し、ジュバ南部のナイル川西岸の浄水場計画予定地付近は小規模な沖積地があり、砂レキ層となっている。内戦による森林の樹木伐採で、植被は失われて表層土壌は侵食が著しく進行し、基盤の花崗岩が随所で露出し、作物栽培の条件を悪化させている。

(4) 水域・流況

主な水域は市域の東側境界を流れるナイル川と流入する小河川である。ナイル川は川幅約 250m～600m で南から北に流れており、下流ではいくつかの支流が合流し、ハルツーム市内で、エチオピアに発する青ナイル川と合流する。対象地域でナイル川に流入する小河川（北から南へ：Luri 川、Khorbou 川、Lobulyet 川、Wallan 川、Kor Ramula 川）がある。対象地域はこれらの 5 つの小河川により大きく 5 つの集水域に分けられる。これらの小河川は雨期だけ水が流れ、乾期には干上がる、いわゆるワジ（Wadi）であり、河床は岩盤が露出している。加えて、森林植生は内戦等で伐採され、焼失し、ほとんど見る事ができず、表層土壌も劣化が著しい。このため、雨期には、雨水の地下浸透がほとんど起こらず、加えて植被は強雨時には鉄砲水となり、河川から溢れだして、沖積平野の半分を覆う洪水が発生する。その際に、多量の泥土、ゴミ、プラスチックなどが水流とともに、小河川を通してナイル川に流入する。

また、地下水位は地表下 5～6m と極めて高く、局地地形の特徴から地下水流は北部方向に向かっていることが推察される。このため、対象地域では浅い帯水層に比較的多量の地下水が賦存する状況にある。

(5) 植生、動物、生態系

FAO 作成のスーダン全域の植生図によると、対象地域の本来の植生はサバンナ草原と森林で構成されていた。しかし、内戦で植生は大幅に変貌した。わずか 10 年以上前まではこの地域には比較的豊かな森林があったが、内戦で多くの大木が軍用や薪炭材として伐採され、森林は破壊された。これにより、森林をすみかとする鳥類などの多くの小型野生生物も消失した。現在はナイル川岸にわずかに森林植生が残るのみである。しかし、マンゴー、パパイヤなどの果樹やニームなどの有用樹木が市内の随所に見られる。また、ナイル川には、漁獲対象の魚類やナイルワニ、水鳥など様々な生物が生息する。ただし、希少生物種であるナイルワニの分布状況は不明である。

(6) 景 観

対象地域の代表的な景観は、ジュバ市内の中心部を主とする都市景観、伝統的な家屋である Tukul に囲まれた農村景観、ナイル川及び河岸の景観、ムヌキ Payam の西部及びカートル Payam 南部に広がる平地景観と丘陵景観などである。平地景観のなかに、北部の Jebel Lodu、東部の Bilinyang、Luluriet、南部の Rajaf West、西部の Jebel Kujur などで丘陵景観が見られる。また、構造物景観としては、教会やモスクなどの宗教施設、サッカースタジアム、ジュバ国際空港などが見られる。

(7) 環境汚染

1) 大気汚染

市内では建物、家屋以外の土地は裸の土壌表面が露出しており、道路の多くが未舗装の点とあいまって乾期には車両走行や風による土壌粒子の舞い上がりで粉じん濃度が高く、視界不良の状況にある。また、道路脇、空地などで、ゴミ、廃タイヤ、プラスチックなどの野焼きが日常的に行われており、媒煙の発生が見られる。

2) 水質汚濁

内戦などによる森林の樹木伐採で、まとまった植生はあまり見られず、道路をはじめ多くの地表面は裸の土壌が露出している。雨期の強雨時には、地表に保水機能がなく、雨水排水路が未整備のため、低地部は多くが滞留し、家庭污水や糞便等が混入して大腸菌などで汚染され、下痢症、コレラ、赤痢等水因性疾患の発症が常態化している。一方、乾期には市内の河川はほとんど干上がり、わずかに泥水が残る状況である。

東側を流れるナイル川には、市内の排水や廃棄物がそのまま流入しており、現行の河川水給水事業への影響や直接河川水をそのまま用いる住民への影響が懸念されている。

3) 廃棄物

家庭ゴミ、プラスチック等は、空地、道路脇、川底、河川敷、あるいは橋梁の下部に廃棄放置されており、雨期には土砂とともに直接ナイル川へ流入する様相である。今後人口増大に伴い廃棄物の発生も増大すれば、ナイル川の河川水取水、魚類、船舶航行にも影響が想定される。廃棄物の収集はかつて Payam の管理の下に行われていたようであるが、現在は何も行われていない。また、市の西部にある岩山 Jebel Kujur の南側が一応最終処分場となっているが、監督者の配置、フェンス、ゲートの設置、覆土がなされず、加えて収集、運搬手段が不足し、機能していない。

2 - 2 - 2 社会経済状況

(1) 人口

JICA 緊急開発調査(2007)による、ジュバ市及び周辺地域を含むセントラルエカトリア州の2002年の推定人口を表2-2に示す。

これによれば、2002年時点でのジュバ郡の人口は約25万人で、ジュバ市域(3つのPayam)の人口は13万507人、世帯数は2万3,112世帯となっている。一方、2005年にUSAIDがジュバ市及び周辺地域について行った調査によれば、16万3,000人、うちジュバPayam 7万7,000人、カトールPayam 7万3,000人、ムヌキPayam 1万人となっている。上述のデータには、停戦後続々帰還しつつある帰還民(国内避難民、難民)は含まれていないが、帰還民の再定住人口を加えると、2005年時点で、約25万人と推定される。

表 2 - 2 セントラルエカトリア州 (CES) の推定人口 (2002 年)

行政区分			Projection 2002					
郡		Payam	世帯数(戸)	男性人口 (人)	女性人口 (人)	全人口(人)	世帯あたり 平均人数	
ジュバ郡	ジュバ市域	Juba	9,701	31,103	24,198	55,301	5.7	
		Kator	10,313	31,710	30,172	61,882	6.0	
		Munuki	3,098	7,092	6,232	13,324	4.3	
			Mangala	2,467	6,404	6,947	13,351	5.4
			Lirya	2,771	5,436	6,760	12,196	4.4
			Rokon	2,937	9,494	9,602	19,096	6.5
			Lobonok	621	1,607	1,874	3,481	5.6
			Rajaf	4,792	12,593	13,766	26,359	5.5
			Nortehrn Bari	2,869	7,115	7,231	14,346	5.0
			Wonduruba	2,750	7,373	6,654	14,027	5.1
			Lokiliri	2,289	5,674	6,229	11,903	5.2
			ジュバ郡全体			44,608	125,601	119,665
その他の郡			122,581	341,987	341,330	245,266	5.6	
州全体			167,189	467,588	460,995	683,317	5.6	

出典：国際協力機構、スーダン国ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査(2007年3月)

(2) 民族・宗教

緊急開発調査(2007)が対象地域の4つのPayamの12の居住区(Residential Quarter)について実施したヒアリング調査によれば、以下のような特性が明らかになっている。

- ・12のResidential Quarterに14の部族出身者が混合して居住している。
- ・87%がキリスト教信者、13%がムスリム、その他がアフリカの伝統的なアニミズム信仰者となっている。

(3) 経済・産業

内戦前の1973年時点のデータでは、就業人口は5万6,000人で、45%が公共セクター、農業等第一次産業が15%、製造業が6%、輸送及び倉庫業が8%となっており、公共サービス従事者が多くの割合を占め、工業や商業従事者は少ない割合となっていた。公共サービスに依存することは労働市場の安定性を示すが、一方で消費生活レベルは高く、物価高の傾向にあったことを示唆する。現在でも、ジュバ市内で主要な経済活動といえるものは、極めて少なく、商業、輸送、公共サービスが主で、このほかに国際機関やNGOの各種の支援活動がある。

対象地域には、9つの市場が存在するが、店舗はCustom Market以外は、多くが草ぶき小屋あるいは掘って小屋から成る小規模なものである。野菜、果物、鶏、スナック類などの食料品や消費財は多くがウガンダからの輸入品で、ウガンダ商人が販売している。工業製品といえるものは家具、木工、衣料品である。

(4) 土地利用

地域は、住居、商業施設、軽工業（家具、木工など）などが混在しており、市街地が低密度で形成されているのが特徴である（第3章 ジュバ市及び周辺地域の土地利用状況参照）。

(5) 基盤インフラ整備の状況

1) 交通網（第4章 都市交通参照）

ジュバ中心部の幹線道路及び橋梁や商業地区にアクセスする補助幹線道路は維持管理の欠如から、総じて劣悪な状況にある。以前はアスファルト舗装された道路も砂利道に劣化し、路面にある多くの穴や路肩の崩壊などで、正常な走行ができる道路は限られている状況にある。

広域道路網

ジュバ市内から5本の道路が隣接地域あるいは隣接国に通じている。

2) 電力

5基中、2基の発電機が稼動して、1.6MWの電力を供給しているが、極度に不足しており、停電が日中でも頻繁に起こる状況にある。

(6) 社会インフラ整備の状況

1) 保健・医療施設

南スーダンの保健・医療体制は、中央政府の管轄する大都市病院を除き、地方病院（DH）、診療所（PHCC）、保健所（PHCT）の3つの階層から成っている。

ジュバ市内にある Juba Teaching Hospital（JTH）は、南スーダンの中心的医療施設であり、唯一の高度医療を受けもつ施設である。また、保健・医療人的資源の開発、体制整備の中心的存在になっている。

対象地域には、このほかに保健・医療施設として、地方病院（2カ所）、診療所（7カ所）、保健所（36カ所）があり、南スーダンのなかでは、保健・医療施設には恵まれている。

2) 教育施設

高等教育施設としては、ジュバ大学及び各種の教員養成施設がある。初等及び中等教育施設としては、中等学校13校（うち、公立8校）、初等学校36校（うち、公立17校）がある。施設は、多くが焼成煉瓦造り、または石造りである。

3) 宗教施設

住民の多くがキリスト教信者であることから市内には教会が多く分布する。また、イスラム教の寺院（モスク）も分布する。

(7) 健康・公衆衛生

1) マラリア、水因性疾患

対象地域は、熱帯マラリア、黄熱病、流行性髄膜炎等の疾病の流行地域であり、毎年多くの患者がでていいる。髄膜炎は同地域において2007年2月時点で165件の発症が確認されている（UNOCHA、2007年2月）。

また、公衆衛生施設の未整備により、下痢症、赤痢、チフスなど水因性疾患が発生しやすい環境にある。毎年コレラ及び髄膜炎患者が多数でていいる。特に、2006年2月にジュ

バ郡イエイで発生したコレラは、対象地域にも伝播し、2007年3月まで流行した。ジュバ郡全体では、2,029件のコレラ患者が確認されており、南スーダンでは最も発症数の多い郡であった（WHO/UNOCHA、2007年1月～3月までの統計）。なお、水因性疾患の要因と対策について（州政府関係者ヒアリングによる）、以下の点があげられる。

コレラの原因：復興関連の事業に携わるウガンダ人やバングラデシュから派遣されている国連軍兵士など国外からの人間の往来が激しくなり、それらの人々によってもたらされたものもある。

車両を利用した給水業者のなかには、浄化槽汲み取り用のバキュームカー、オイルタンク車の内部を洗浄せずにナイル川の水を取水し、そのまま住民に売っているケースがあり、これに対し点検が行われているが、今後は殺菌用に塩素を入れる対策も検討されている。

雨期に発生。避難民からの伝染。ホテルの水洗トイレのナイルへの垂れ流し。

患者治療は主にWHO、調査と水・衛生対策はUNICEFが支援している。

2) HIV/AIDS

ジュバがコンゴ民主共和国、ウガンダ、ケニアの隣国と接し、人の往来の激しいところであるため、感染症が蔓延しやすい環境にある。UNAIDS（2006年）のデータによれば、スーダン全体での成人（15～49歳）の罹患率は1.6%（0.8～2.7%）で、患者数は成人（15歳以上）が約32万人（うち女性は約18万人）、子供は約3万人となっており、死者は約3万4000人と推定されている。

さらに、最近出されたUNAIDSの報告〔Southern Sudan HIV/AIDS Integrated Report（2006-2007）〕によれば、2005年から2年間、妊婦についての疫学的調査では、南スーダンでは罹患率は成人女性平均で3.7%で、20～34歳の妊婦で高い値となっており、これは他の国と同様な傾向を示しているが、地域による差が大きいと指摘している。また、以下の問題点をあげている。

貧困、極めて低い識字率（97.5%、15～24歳の女性）、女性の地位の低さなどの社会経済的、文化的要因、帰還民の増加や商売の活発化による人の往来の増大、総合的なHIV/AIDS対策（予防、診断、治療）がないこと。

なお、州政府関係者によれば、ジュバでのHIV/AIDSの調査データはないが、南スーダンでは一般的に結婚前に女性は性行為をしない伝統的慣習があり、ジュバでのHIV/AIDSの発症例は、ウガンダからの工事労働者やトラック運転手、及び娼婦などが主な要因としている。

(8) 災害・事故

災害は、毎年雨期に悩まされる洪水と水の滞留による冠水である。交通事故は、道路の路面の悪さと運転マナーの悪さで、増加傾向にある。特にモーターバイクによる事故が増えている。

(9) 治安状況

CPAで定められた暫定期間を半分弱が経過し、マクロレベルの治安は安定している。ジュバ市及び周辺地域での治安面のリスク要因として、以下の点があげられる。

- ・ ジュバ市東部方面（ナイル川東岸）に残存する民兵による犯罪が増加しているとの報告がある。
- ・ 市内においては、武器の蔓延による暴力的事件の発生。件数は少ないもののビジネスマンをターゲットとした殺人や女性に対する性犯罪が増加傾向にある模様。
- ・ 不発弾、地雷の脅威があり、特にカスタムマーケットの西側の地区で脅威が高いといわれている。
- ・ 局所的な部族間の衝突：ジュバ市の市外や地方では土地・資産をめぐる部族間の対立や武力衝突が発生中である。
- ・ 給与未払い問題の治安への影響：2006年12月にジュバ市内において、給与未払いを理由に SPLA・合同部隊兵士による空中発砲を伴うデモ事件が発生し、市内の治安が緊迫した。なお、給与の支払い遅延は州政府機関でも続いている。

2 - 2 - 3 復興・コミュニティの状況

(1) ジュバのコミュニティの現状

1) コミュニティの概況

ここでは、ジュバ市及び周辺地域のうち、3つの Payam の現状を示す。図 2-1 に、居住地区の状況を示す。3つの Payam は、46 の居住区(Residential quarters)を有しており、各居住区には、住民により選ばれた長 (chairman) がいる。



出典：国際協力機構：スーダン国ジュバ市内・近郊地域
緊急生活基盤整備計画調査（2007年3月）
図 2 - 1 対象地域での居住地区の分布

ジュバ Payam

ジュバ Payam は、北側以外は、東はナイル川、西と南はナイル橋を結ぶ道路とジュバ大学前を北へテレケカ (Telekeka) に向かう道路で他の Payam との境界となっている。旧市街中心部、GOSS、州政府及び国際機関の施設、公共施設 (病院、学校等)、商業施設や高級住宅地が形成されている。西側のトンピン (Tongping) 地区などは、帰還民の一時的滞在及び再定住用に居住地区が割り当てられている。また、南東の地区には、40 年近くも避難しているコンゴ民主共和国からの難民居住区がある。

カトール Payam

地区の中心部には、南スーダン最大のカトリック教会があり、比較的上級の住宅地区にコニョコニョマーケットがあり、最近旧地区の商店がある。南の部分はナイル川沿岸に近いロゴ地区を除けば、草場が広がっているが、その草地には最近の帰還民の居住が増えている。

ムヌキ Payam

ムヌキ地区はジュバ Payam の西部分にある GOSS の省庁エリアの西側に広がっている。多くの帰還民が居住している。カスタムマーケットがジュバ~イエイ~ウガンダを結ぶ道路の終着点付近にある。

2) コミュニティの特徴

3つの Payam とも、そのコミュニティは都市化された性格を有している。各コミュニティでは、収入レベルにより差はあるが、異なる宗教、部族、職業の住民が入り混じって居住しているのが現状である。緊急開発調査 (2007 年) で 12 の居住区について行われたサンプル調査によれば、以下のようなコミュニティの特徴を有している。

出身部族

14 の部族の出身者が居住しているが、各コミュニティではいくつかの部族が入り混じって居住している。最も多いのがバリ (Bari) 族で約 35% を占め、次いでロツコ (Lotuko) 族出身者となっている。

宗教

住民が信仰する宗教は、キリスト教が 83%、イスラム教が 11%、その他が伝統的なアフリカのアニミズム信仰となっているが、各コミュニティではそれぞれが共存している。

生計手段、生活レベル

住民は一般的に貧困である。しかし、それぞれの経済レベルで、住む家屋には差ができていく。多くの住民は、都市内での就業の場は限られており、都市周辺の地域での仕事で生計を立てている。たとえば、道路舗装用の礫や薪の販売、漁業、農業、牛の飼育、山羊の放牧などがあげられる。

コミュニティ内の相互関係

村落地域のコミュニティと比較して、その結束はそんなに強くないが、コミュニティ内では、内戦の不幸な時代を共に助け合い、耐え忍んできた経験を共有しており、人間関係は比較的良好である。

(2) 復興の状況

既に触れたように南スーダンでは、内戦による荒廃で、もともと整備が遅れていた社会インフラ・サービスが破壊され、想像を絶する住民の生活も最低レベルに陥っていた。このため、復興はまずいわゆる Basic Human Needs (BHN) の確保、すなわち安全な水・食料の供給、保健衛生等の確保に重点を置かざるを得ない状況にあり、またその実現には膨大な時間と資金が必要となる。

1) ジュバ周辺の復興状況

南スーダンには 100 以上の民族がいるといわれ、多様な慣習、文化、生活様式などが混在している。紛争中に SPLA が分裂したことが象徴的であるように、民族間の関係は非常に複雑であると考えられる。ジュバ市の人口は調査時で 25 万人とも 30 万人ともいわれている。正確な数字はないが、国内外からの帰還民の流入により日々人口が増加している状況である。UNHCR によると、2007 年 12 月末時点で、周辺諸国からの難民 16 万 7,000 人、国内避難民 32 万人が帰還しており、調査時においては週平均 1,200 人の国外難民が帰還しているとのことであった。2008 年 2 月 9 日までに、国外の難民 6,800 人が帰還している。帰還民が避難していた国は主にケニア、エジプト、ウガンダ、エチオピアがあげられる。一方、スーダン北部には未だに 200 万人以上の国内避難民 (IDPs) がいるといわれている。

セントラルエカトリア州政府によると、ジュバへの帰還民及びジュバからさらに別の目的地へ向かうために一時的に滞在する帰還民が流入しているものの、Juba town、ムヌキには新たに配分できる土地は残っていない。南スーダン政府によると、ジュバ周辺の Resettlement area はジュバ市の北部にある Northern Bali Payam 及び東部にある Rajaf Payam であるとのことであった。同地域のインフラは今後整備が必要な状況にあるといわれている。一方、帰還民は様々な地域に流入している状況であり、ジュバから南西にあるウガンダ国境に近い、イエイ Payam 周辺からムヌキ Payam の Gudele 地区にかけても帰還民が流入している。また、ジュバ市の南にあるカトール Payam の Lologo 地区にはエチオピアからの帰還民が流入しているとのことであった。

2) ムヌキ Payam の復興状況

ムヌキ Payam のうち、先の緊急開発調査対象地域であった Block A-C 地区は 1980 年代に政府が割り当てた居住区である。居住者の部族内訳は南スーダンの出身の部族で、そのほとんどは公務員、ビジネスマン、一部農業従事者 (農場はジュバ郊外) である。現在、同地区への帰還民 (国内は主にハルツームから、国外は主にウガンダ、コンゴ民主共和国、中央アフリカから) が急増している。帰還民のほとんどは同地域の出身者であり、土地をめぐる問題など資産及び権利に係る争いのケースはほとんどない模様である¹。一方で、ムヌキ Payam の他の地区も帰還民により人口は急増している。同地区には、治安が改善されつつあった 2003 年ころから新しくつくられた居住区がある。

帰還民のうち、同地区が出身地ではない人々が多数住んでいる地域もあるとの報告がある。彼らは出身地に戻ったものの荒廃の度合いがひどく、定住する状況になかったり、LRA などの治安問題があったり、求職を行う必要があったりするため、当座ジュバに定

¹ 「Return and reintegration programme, village assessment, UNHCR/IRC, 2007」

住することとしている。一時的に住んでいる帰還民のうち、半数以上は出身地に戻りたいという意思がある²。そもそも土地の配分は、現場レベルでは、ボマのチーフ及びコミュニティによって識別され、政府が割り当ての承認をすることとなっているが、実際には親戚あるいは知人から直接割り当てられているケースが少なくない。2007年には政府により、一部の国内避難民の家屋を破壊するなど、強制立ち退き処置がなされ、多くの人が家を失うなどの問題が出ている。

3) 帰還民の再定住状況

帰還民の受け入れと土地、住居の手当ての状況について、以下の情報を得た。

a) 帰還民の受け入れ手順

帰還民の帰還先への輸送

以前の住所の土地に帰還申請をする。IOM や NGO などが帰還民の輸送を支援する。

帰還先での定住申請

帰還民は郡長 (County Commissioner) に再定住の申請をする。郡長は、帰還民の登記記録 (登記されているものは郡の裁判所に照会) あるいは部落民の場合は部落の長 (Chief) の証言により、帰還民を同定し、Allocation Committee で審査する。審査で問題がなければ、州のインフラ省大臣名で認可する。なお、定住でなく、一時的滞在の場合は、2週間に限定される。

帰還民への土地、住居の手当て

以前の土地や住居が残っていればそれを、提供する。しかし、このケースはほとんどなく、別の土地や住居を規定された料金で提供する。

b) 土地、家屋の割り当て

割り当てられる土地、家屋は区画 (プロット) の大きさと家屋の質により、1級、2級、3級がある (3-3 参照)。土地はリースで購入し、土地・家屋については Payam に毎年税金を支払う形である。ただし、州政府では当面資金がない帰還民には、仮小屋、草ぶき小屋を「4級」として暫定的に認めているが、将来は3級以上の土地区画、家屋を購入することが前提になっている。

c) 最近の帰還民が確保できる土地、住居の実態

州政府によれば、新たな帰還民に手当てする土地は市内に少なくなっており、今後はバリ北部 (Northern Bari) 及びラジャフ (Rajaf、ナイル川東岸) の用地を重点的にあてがう予定とのことである。また、一部では不動産業者の暗躍のうわさもある。NGOによれば、4級の住居は州政府により強制的に撤去されるなど、社会配慮の面で問題があると指摘されている。

2 - 2 - 4 関連する開発計画

南部地域の広域幹線道路網は、20年間の内戦で地雷が埋められ、維持補修されずに放置されていたため損壊が著しく特に雨期の通行は走行が困難となっている。

GOSS は、広域幹線道路網の整備を行って、南部の中心都市であるジュバ市と他地域との社

² 「Returnee and Protection Monitoring, Central Equatoria, November 07, IRC」より

会的経済的連携を確保し、周辺隣国への通じる道路を整備して経済を復興させることは、国民の生活向上と政治の安定を図るためにも重要と考えている。現在、南部スーダン政府は、WFP、USAID、MDTF/GOSS の資金で、下記の広域幹線道路の改修（車道幅員：6～7m、路肩幅員：1.0m のマカダム舗装）を行っている。

WFP：マビア～マラカル間（延長：267km、事業費：900 万米ドル）、ランベック～イロル間（延長：100km）、イエイ～マンベ間（延長：130km）、USAID：ジュバ～ニムレ間（延長：192km、9 カ所の橋梁改築を含む）、ヤンピオ～トンブラ間（延長：185km、事業費：1,200 万米ドル）、MDTF/GOSS：ワウ～ゴグリアル～アベィ（延長：220km、事業費：1,200 万米ドル）

第3章 ジュバ市及び周辺地域の土地利用状況

3 - 1 南スーダンにおける土地利用の状況

3 - 1 - 1 土地所有の形態

(1) 伝統的土地所有

南スーダンでは85%以上が村落地域に住み、伝統的な農業、畜産、漁業によって生計を立てている。そこでの土地所有は、伝統的な形態（Customary land tenure）、すなわち土地の所有権は村落共同体（Communal）に属し、その利用は同族、あるいは血縁関係（多くはグループの長老）により決定されている。

南スーダン（北スーダンも同様）では、ほとんどの土地がこれまでの慣習的あるいは伝統的規定で、運営されてきたものである。北スーダンでも下記の土地定住及び登記法（1925年）で私有が認められた土地はナイル川沿いの一部の地域となっている。

(2) 政府が関与できる土地についての規制

土地に関する法律は、代表的なものとしてスーダン共和国時代から制定されている以下のものがある。

Land Settlement and Registration Act, 1925:土地所有の権利及びその登記に関するもの。

Land Acquisition Act, 1930:政府は公共目的の開発のために、適切な補償の下に、必要な土地を収用できることを規定に則って土地を確保できることを規定。

The Civil Transaction Act, 1984:取引法

Disposition of Lands and Physical Planning Act, 1984:しかるべき用途と都市計画のために、土地の利用区分が可能なことを規定。

土地所有、土地収用、譲渡、移転、補償に関しては、州政府の管轄である。また、CPA合意書で南スーダン政府が、新たな法律を制定するまでは、統一政府の法律が適用されることになっている。

3 - 2 対象地域における土地利用の現状

3 - 2 - 1 土地利用の概況

地域のうち市域では、住居、商業施設、軽工業（家具、木工など）などが混在しており、市街地が低密度で形成されているのが特徴である。他方、周辺地域はほぼ平坦な草地在り、帰還民などの居住地や放牧に利用されている。このうち、ジュバ Payam では、1940～50年代及び70年代に建設された歴史的な地区周辺に、主要な公共施設（病院、学校等）、商業施設や高級住宅地が形成されている。公共施設のうち、セントラルエカトリア州政府の施設の多くが南側の地区に分布している。一方、南スーダン政府の議会や各省庁は西側の地区に分布する。また、ジュバ Payam には、UNHCR、USAID、世銀などの国際機関や国際 NGO の現地オフィスのほとんどが立地している。

ジュバの南西に位置するカトール Payam では、いくつかのマーケット、古いアラブ風の家屋、商人の家などが混在している。その外側に不法定住者の草ぶき小屋が取り巻く形で分布している。Payam 南部のロロゴ地区付近には若干の農地が分布する。他方、ジュバ Payam の北西に位置するムヌキ Payam では、低所得の貧困層や帰還民の家屋が多く分布する。

3 - 2 - 2 都市化地域の土地利用

緊急開発調査(2007)の結果によれば、対象地域のうち、都市化された地域について見ると、面積は約49Km²である。このうち、土地利用を面積別に見ると、住居地区が最も多く約40%を占め、次いで農地・草地などが約35%、軍事地区が約7%となっている(表3-1参照)。3つのPayamのなかでは、ムヌキPayamで住居地区が最も多くを占めている。なお、長い内戦の影響で、マーケットや民間企業のオフィス地区や工業地区はほとんど発達が見られない。

表3 - 1 対象地域の区分別土地利用

	土地利用区分	面積 (ha)	構成比 (%)
1	住宅	1,787	37.0
2	商業	29	0.6
3	業務	24	0.5
4	行政	52	1.1
5	軍事施設	280	5.8
6	工業	4	0.1
7	国際機関・NGOなど	46	1.0
8	教育・保健医療	78	1.6
9	宗教	20	0.4
10	スポーツ・公共施設	22	0.5
11	道路・運輸	426	8.8
12	農地・草地	2,060	42.7
	合計	4,828	100.0

出典：国際協力機構、スーダン国ジュバ市内・近郊地域
緊急生活基盤整備計画調査(2007年3月)

3 - 3 対象地域における土地、建物の譲渡、配分方法

(1) 土地の譲渡、配分について

土地の譲渡(分配)は、一般的には以下の手順で行われる。

新たな土地を希望する住民は、郡長(County Commissioner)に申請をする。

郡長は、自らが長である土地配分委員会(Allocation Committee。メンバーは、郡長、州政府土地部、測量部、弁護士等で構成)を招集し、審査する。

審査で問題がなければ、州のインフラ省大臣名で認可する。

(2) 土地、家屋の等級分け

土地、住居の料金は区画(プロット)の大きさと家屋の質により、1級、2級、3級がある。土地はリースで購入し、土地・家屋についてはPayamに毎年税金を支払う。

なお、上記以外に資金がない場合(帰還民など)は、掘っ建て小屋、草ぶき小屋を「4級」として暫定的に認めているが、いずれは3級以上の土地・家屋に買い換えることが前提となっている。州政府によれば、将来は4級の家屋は撤去する方針とのことである。

表 3 - 2 セントラルエカトリア州 (CES) における居住区画の基準

	1 級 (Class 1)	2 級 (Class 2)	3 級 (Class 3)	4 級 (Class 4)
最小区画面積 Minimum plot size	30m x (30-40) m	25m x 25m	20m x 20m	3 級以下、規定なし
参考:ハルツーム市(北スーダン)	25m x 25m	20m x 20m	20m x 15m	なし
建築材料	恒久的な材料(石、コンクリート、焼成煉瓦等)	恒久的な材料(石、コンクリート、焼成煉瓦等)	恒久的な材料(石、コンクリート、焼成煉瓦等)	草ぶき小屋、竹・木切れ、日干し煉瓦など
階層	多層(2階以上)	多層(2階以上)	平屋	平屋
リース	50 年間	30 年間	20 年間	なし
	30 年ごとに更新*	20 年ごとに更新*	10 年ごとに更新*	
リース価格 (スーダンポンド Sp/ m ²)	7 Sp/ m ²	5 Sp/ m ²	3 Sp/ m ²	不明
全購入価格	6, 300-8, 400 Sp	3, 125 Sp	1, 200 Sp	不明
固定資産税 (Sp/ 年)	75	50	30	不明
備考	* 更新時の費用は 4 分の 1	* 更新時の費用は 4 分の 1	* 更新時の費用は 4 分の 1	州政府は、帰還民などを含め貧困者に仮の住居として認めている

出典：州政府、Payam ヒアリングによる。

3 - 4 土地利用計画の制度、実施体制

これまでジュバ市及び周辺地域の土地利用計画やゾーニングが欠落しており、いわば半ば無計画に土地利用が進められているのが、現状である。

(1) 南スーダン政府

GOSS では、住宅・土地・公共施設省が担当する。同省は、基盤インフラ全体を管轄する省であり、傘下に道路・運輸局、都市給水公社、住宅・土地・ユーティリティに関する局などを擁する。このうち、土地政策を担当するのは、土地計画局(Directorate of Physical Planning)で、45 人のスタッフを擁し、2008 年の予算は 163 万 4,425 Sp である。2008 年の活動内容は、予算書によれば、9 つの州都のマスタープラン策定、都市計画及び開発計画用に空中写真利用による町村レベルの地図作成、土地政策の見直し、土地利用政策の具現化、などである。なお、GOSS には、南スーダン土地委員会 (Southern Sudan Land Commission、Commissioner は、Mr. H. E. Robert Lado Lwik) があり、その役割は、土地政策及び土地に関する法規制の策定、土地をめぐる紛争の調停・仲裁である。人員は 35 人(サポートスタッフ含む)となっている。2008 年の予算は、200 万 Sp となっている。

(2) 州政府

州政府の土地及び土木関係の組織図を図 3-1 に示す。インフラ省 (Ministry of Physical Infrastructure, CES) の傘下に住宅・建設局 (Directorate of Housing and Construction) と土地・

都市計画局（ Directorate of Land and Town Planning ）がある（ 図 3-1 参照 ）。このうち、土地の測量、土地区画は、前者の測量部が、また土地利用、土地収用・配分は後者の土地部が、土地利用計画は都市計画部が担当している。

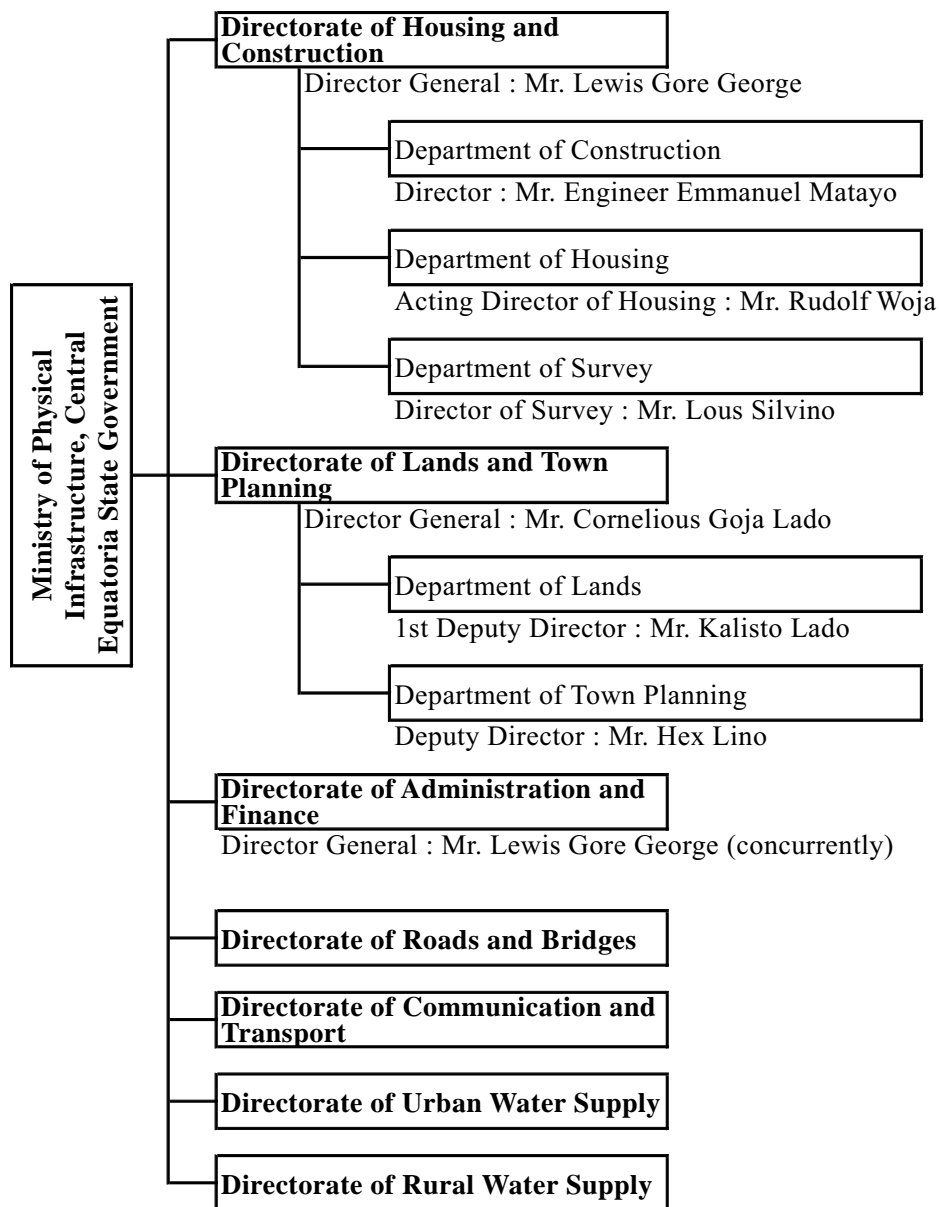


図 3 - 1 セントラルエカトリア州政府の土地利用関係の組織図

3 - 5 用地確保のための土地収用、非自発的住民移転、補償の問題

土地の収用については、土地収用法（ Land Acquisition Act,1930 ）等で、公共目的のために用地が必要とされる場合には、適切な手続きや補償を行えば必要な土地の収用や非自発的住民移転が認められると規定されている。土地収用を所管する州政府の基本的見解もこれに基づいており、公共目的の開発である交通網整備や給水事業で、適切な手続きと補償により、必要な用地は確保できるとしている。

ただし、補償内容や土地収用のプロセスなどは、JICAをはじめとして国際ドナーの方針・ガイドラインの土地収用及び非自発的住民移転に係る方針（表 3-3 参照）と乖離がある。このため、一般的には、土地収用及び非自発的住民移転をできるだけ回避する計画とするか、あるいは土地収用及び非自発的住民移転が不可避な場合は、ドナーの土地収用及び非自発的住民移転の政策・ガイドラインに適合させるよう十分な配慮が必要とされる。

表 3 - 3 土地収用及び非自発的住民移転に係る各ドナーの方針

	JICA 及び JBIC	世銀、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行等
(1) 住民移転の回避	非自発的住民移転及び生計手段の喪失は、あらゆる方法を検討して回避に努めなければならない。	非自発的住民移転は可能な限り回避されるか、あるいは最小化されるべきである。
(2) 影響の最小化	あらゆる検討を経ても回避が可能でない場合には、影響を最小化し、非自発的住民移転対象者（被影響住民）との合意の上で実効性ある対策が講じられなければならない。	非自発的住民移転が不可避な場合には、移転計画が検討・作成されるべきである。
(3) 以前と同レベルの生活水準を保证する	(1) 被影響住民に対して、十分な補償及び支援が適切な時期に与えられなければならない。 (2) 被影響住民が以前の生活水準や収入機会、生産水準において改善または少なくとも回復できるように努めなければならない。	被影響住民は、住民移転での喪失に対して全移転費用が補償され、以前の生活水準や収入機会、生産水準において改善または少なくとも回復できるよう支援されるべきである。
(4) 十分な情報開示と補償についての協議	(1) 影響の最小化及び喪失に対する補償は、被影響住民との合意の上でなされなければならない。 (2) 非自発的住民移転及び生計手段の喪失に係る対策の立案、実施、モニタリングには、被影響住民やコミュニティの適切な参加が促進されていなければならない。	(1) すべての非自発的住民移転は、プロジェクトで得られる利益を被影響住民も十分享受できるように、当該プロジェクトの一環として立案され実施されるべきである。 (2) 住民移転に際しては住民参加・関与が計画及び実施段階で住民参加・関与が促進されなければならない。
(5) 社会的弱者への配慮	女性、子供、老人、貧困層、少数民族等の社会的弱者に対しては適切な配慮がなされなければならない。	(1) 土地、家屋、インフラやその他の補償は、原住民、少数民族などにも、与えられるべきである。 (2) 移転に対する補償は、法的な土地所有の権利がないことを補償の障害にしてはならない。
(6) 移転費用、補償及び支援の内容	土地や金銭による（土地や資産の損失に対する）損失補償、持続可能な代替生計手段等の支援、移転に要する費用等の支援、移転先でのコミュニティ再建のための支援等。	移転前の被影響住民及び移転先住民の社会的及び文化的な施設や制度が支援され、利用できるようにされなければならない。
(7) EIA との関係		(1) ADB: 200 人以上の移転は、カテゴリー A で EIA の対象。 (2) AfDB: 200 人以上の移転には、移転行動計画作成を義務づける。

注：統一政府ならびに南スーダンでは、土地収用及び非自発的住民移転に係る政策（方針）が作成されていない。

出典：(1) JICA (2004 年 4 月) 「JICA 環境社会配慮ガイドライン」、国際協力銀行 (2002 年 4 月) 「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」ならびに世界銀行、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行の非自発的住民移転方針 (Involuntary Resettlement Policy) を基に作成。

第4章 都市交通

4 - 1 都市交通施設の現状

4 - 1 - 1 南スーダンとジュバ市の道路網の状況

南スーダンの道路網の全延長は1万2,642kmである。このうち、国道は7,369km、州道は5,273km〔このうち、セントラル・エカトリア州（CES）では州道延長は2,414km〕である。道路機能上では、国道は、州間道路及び国際道路等の広域幹線道路から成り、南スーダンの広域幹線道路はウガンダやケニアに通じる国際道路でもある。州道路は、郡間/郡内（インターカウンティ、イントラカウンティ）道路から成る。

南スーダンからウガンダに通じる幹線道路には、ジュバ（Juba）～イエイ（Yei）～カヤ（Kaya）道路及びジュバ～ニムレ（Nimule）道路がある。イエイ～カヤ道路は、北部のイエイ～ジュバ道路、西部のマリデ（Maridi）～ヤンビオ（Yambio）～タンブタ道路、北西部のムンドリ（Mundri）～ルンベック（Rumbek）～ワウ道路の放射状道路網の要となっており、ナイル右岸の重要な交通回廊になっている。ナイルの左岸の交通回廊は、北部にリンクするジュバ～ボル（Bor）～マラカルト道路及びケニアに通じるジュバ～トリト（Torit）～カポエタ道路網から成る。

しかしながら、上記の広域幹線道路網は20年間の内戦の間、地雷が埋められ、維持管理もできず放置されていたため大きく損壊している。このような状況のなかで、GOSSは、南部地域の中心都市に位置づけられているジュバと他地域とのリンケージを確保し、周辺隣国への道路を整備して経済のライフラインを確保することは国民の生命維持や政治の安定を図るためにも最重要と考えている。このため、国連世界食糧計画（WFP）、米国国際開発庁（USAID）、世銀（MDTF）の援助と自国資金で、現在、道路改修に力を注いでいる。

ジュバ市内の道路網は、ムンドリ～ルンベック～ワウ（Wau）道路、ジュバ～ボル～マラカルト（Malakal）～レング（Renk）道路、ジュバ～トリト～カポエタ（Kapoeta）道路、ジュバ～ニムレ道路、ジュバ～テラケカ（Terakeka）道路に連結する4本の広域幹線道路が放射状にジュバ市の中心部に集中しており、特に、交通重要拠点であるジュバ空港に通じるメイ（May）道路は過度に交通が集中し、将来交通混雑が予想される。現在、空港に通じるメイ道路の代替ルートとして、サルベーション（Salvation）道路と第一内環状線のユニティ（Unity）道路をそれぞれ4車線と2車線のAC舗装道路に改修する予定になっている。また、第二内環状線は欠損リンクであり環状線としては完結されていない。外郭環状線は、延長20km、現在、GOSS/GONUの資金によって建設中である。これが将来完成すると、広域幹線道路のバイパスができ、将来予想される市中心部の交通渋滞を緩和することになる。



図 4 - 1 セントラルエカトリア州 (CES) 内の広域幹線道路網図

4 - 1 - 2 ジュバ市の交通の状況

交通種別は、乗用車、ピックアップ、モーターバイク、トラックが主であるが、最も多いのは歩行者である。交通量はそう多くはないが、中心部の幹線道路や補助幹線道路（メイ及びユニティー道路）は交通が集中しやすく、これに加えて、車両・歩行者・モーターバイクの混合交通が交通混雑に拍車をかけている。

交通事故数は、2007年1年間で890件、死亡者数は87名であったが、2008年は1月1ヵ月で交通事故数110件、死亡者数は10名と増加の傾向にある。道路事情の悪さもあるが、無免許運転者（特にバイク）が多くなっているのも交通事故の原因のひとつになっている。南スーダンの交通規則では、過失による交通事故は、500SPの罰金と6ヵ月間の刑務所拘置となっている。

公共輸送機関では、民間運営のミニバス（16シート）が利用されており、市内及びイエヤワウ方面に運行している。CES（MOPI）の輸送局（Directorate of Transport）の公共輸送部（Department of Public Transport）の監理下にあるが、運行規則というものは特別ない。現在、公共輸送部は、ジュバから地方（イエイ、テンダロ、ロコン、テラケカ）へのバス8台（156人/1台）を計画しているが予算がなく、また、貨物や乗客を乗せるフェリーも7台を計画しているが予算がない。市内のバスターミナルは、市内のカスタム、コニョコニョ、ムスキ、クデレ等の市場の傍にある。停留所は各所にあり市民によく利用されている。バス等の公共交通輸送は将来の交通混雑や大気汚染や騒音の緩和や交通荷重を減少することにつながるので整備を進めていく必要がある。

4 - 1 - 3 ジュバ市内の交通施設の現状

道路舗装状況は、中心部の一部を除き、ほとんどの道路は、未舗装あるいは舗装が剥離されて土砂化している〔現在、メイ道路の2km区間がアスファルトコンクリート（AC）舗装に

改修された)。路面状況は、土砂道路に加えて舗装箇所も多くのポットホールのために路面の不陸が著しく平坦性が確保されていない。土砂道路は、乾期には路面が粉状砂塵で覆われ、走行のつど粉塵が舞い上がって視界不良となり、雨期（5月～10月）には、路面が泥土化し、轍掘れが生じて走行不能になる。

道路排水状況は、特に適切な位置に適切な容量の排水施設がなく、排水施設が不具合によって洪水の原因となっている箇所が多い。また、ジュバ市内にはナイル川に流れる多くの小さい川があり、橋梁やカルバート等の排水施設が不足しているため、雨期には洪水をもたらす、道路が冠水して交通止めになる箇所があり、迂回を余儀なくされている箇所がある。

ジュバ市内には既設橋梁が13橋あるが、いずれも1976年から1999年までの古い橋梁が多い。橋梁タイプはコンクリート橋とH桁橋で、橋長が5～12m、幅員が4.5～5.0mである。幅員が狭窄なものや、流下能力が小さく雨期には越流を起こすものもある（表4-1参照）。また、橋梁自身は古い割には堅固のように見えるが、大型車交通量が増加しているため今後耐荷力が問題となろう。

表4-1 ジュバ市の橋梁の状況

No.	橋名	街路名	橋梁		竣工年	現況	対策案
			橋長	幅員			
1	Shuhada	Mayo	20.0	7.0	1991	-	-
2	Tombror	Tombror	5.8	4.9	1974	幅員が狭い	橋梁改築
3	Salam (no brdg)	Salam	-	-	-	橋梁あるいはカルバートがなく、道路が低いいため雨期には洪水となる	橋梁の新設と取り付け道路の改良
4	Albino	Albino	4.9	6.0	1974	幅員が狭い	橋梁改築
5	Lilasmafi (no brdg)	Tombror	-	-	-	橋梁あるいはカルバートがなく、道路が低いいため雨期には洪水となる	橋梁の新設と取り付け道路の改良
6	Madra	Nglilo	10.0	4.4	1972	幅員が狭い	橋梁改築
7	Salakana	Salakana	8.2	7.8	1995	-	-
8	Hai Malakar	Cinema	4.0	5.0	1995	-	-
9	Korobo	Unity	10.0	7.0	1960	流下能力が低いいため雨期は越流し洪水となる	橋梁改築と取り付け道路の改良
10	Kokora	Kokora	12.0	8.0	1983	橋台が損傷している	橋梁改築
11	Lukabadi	Lukabadi	12.0	8.0	1999	橋梁あるいはカルバートがなく、道路が低いいため雨期には洪水となる	橋梁の新設と取り付け道路の改良
12	Terekeka (culvert)	Terekeka	10.0	7.0	1950	流下能力が低いいため雨期は越流し洪水となる	橋梁改築と取り付け道路の改良
13	Lodoro	Lay	5.2	7.9	1986	流下能力が低いいため雨期は越流し洪水となる	橋梁改築と取り付け道路の改良

4-2 上位計画

世銀や国連等の協力の下に、スーダン統一政府とSPLMの支持・参加を得て作成されたスーダン合同評価ミッション（Joint Assessment Mission：JAM）報告書では、包括的和平合意で定めた6年間の暫定期間（2005～2011年）における南北スーダンの開発ニーズを十分に踏まえた開発計画

の枠組みを決めている。このなかで、南部スーダンでは、農業の重視、行政組織・制度の確立とともに、立ち遅れているインフラの整備を重点にあげている。

GOSS の MTR はこれらの上位計画に基づいて USAID、世銀等の支援の下、交通部門の上位計画「STRATEGIC PLAN FOR ROAD SECTOR July 2006」を策定した。これらの計画において、道路部門の広域幹線道路や交通重要拠点の整備及びジュバ市の緊急交通網整備事業の重要性が強調され、現在、GOSS は、USAID、WFP、世銀、JICA 等のドナーの支援を仰ぎながら、これらの事業を押し進めている。

4 - 3 道路整備の実施体制と予算

4 - 3 - 1 道路整備における GOSS と CES の役割

GOSS は南部スーダンにかかわる政策の設定及び南部各州の監督にあたることになっており、これに対し、各州政府は実際に公共サービスを提供したり事業を実施したりする実施機関と位置づけられている。道路部門では、イエヤニムレ道路のような他国に通じる国際道路やワウ道路のような州間道路等の広域幹線道路は GOSS (MTR) が直接道路整備と維持管理を行い、CES 内の州道及び地方道は、CES (MOPI) が道路整備と維持管理を行っている。

ジュバ市の場合、州都であると同時に首都としての機能及び帰還民の定住を GOSS は重視しており、広域幹線道路に通じる幹線道路や空港等の交通重要拠点への幹線道路及び準幹線道路の整備はもちろん集散道路 (Distributor Road)、区画道路 (Feeder Road) も含めて、GOSS の計画と資金によって進められつつある。

しかしながら、集散道路、区画道路については、住民の生活道路という性格上からも MTR 及び MOPI が十分に協議をしながら道路整備を進めていくことになっているようである。本格調査では、カウンターパートを GOSS (MTR) から 2 名、CES (MOPI) から 2 名を出すことで既に双方で決定している。なお、道路整備後の維持管理は、責任機関として MTR が、実施機関として MOPI が行うことになっている。

4 - 3 - 2 MTR 及び MOPI の道路組織と予算

MTR の組織は現在、次官 (Undersecretary) の下に、財務管理、道路/橋梁、道路交通、航空輸送、鉄道、河川輸送、輸送政策/計画の 7 つの局 (Directorates) がある。道路/橋梁局には維持管理、整備、計画の 3 つの部 (Division) があり、先に述べたように広域幹線道路を中心とした道路整備や道路維持管理を行うことになっている (図 4-2 参照)。MTR は、道路改修や維持管理はすべて業者に委託しているが、発足まもない組織であり、部以下のアサイメントは進んでおらず、組織及び技術管理能力をもつ人材が不足している。

GOSS の 2008 年の国家予算は 18 億 1,900 万米ドルである。このうち、航空・鉄道・河川輸送/道路関係の予算では、1 億 2,000 万米ドルである。GOSS の年間予算と道路予算は増加傾向にある。

表 4 - 2 南スーダン政府 (GOSS) の予算 (収入と支出) 2005-2008

(単位: 1,000 米ドル)

項目	2005 年	2006 年		2007 年		2008 年
	実施額	予算額	実施額	予算額	実施額	予算
収入 & 無償資金	822,091	1,493,519	1,282,525	1,622,629	1,446,323	1,818,897
収入	822,091	1,304,104	1,223,247	1,534,461	1,407,600	1,731,932
オイル収入	821,828	1,300,000	1,221,470	1,300,000	1,394,000	3,312,000
オイル以外の収入	264	4,104	1,778	234,460	13,600	75,932
外国からの無償資金		183,315	59,277	88,168	38,723	86,965
GONU からの無償資金		6,100				
支出	295,347	1,530,204	1,651,660	1,573,779	1,503,918	1,801,016
経常支出	291,484	548,535	120,399	1,032,783	1,285,580	1,286,384
中央・州・郡の開発	3,862	981,668	447,674	540,996	218,338	514,631

出典: Approved Budget 2008 by the Southern Sudan Legislative Assembly, 20th December 2007

表 4 - 3 交通・道路省 (MTR) の予算

(単位: 1,000 米ドル)

予算項目		2006 年	2007 年	2008 年
予算額		58,247	123,750	240,000
給与費	給与、日当、年金等	754	2,511	6,476
運営費	運営、契約、車両維持、事務所経費、広告、調査、ワークショップ、トレーニング等	6,996	8,233	12,089
事業費	F/S、調査/設計、道路/橋梁の新設と改修	50,497	113,006	221,435

出典: Approved Budget 2008 approved by the Southern Sudan Legislative Assembly, 20th December 2007

MOPI には、住宅・通信/輸送・道路/橋梁・地方給水・土地・都市給水から成る 6 つの局がある。道路/橋梁局は、維持管理・建設・企画の 3 つの部から成り、維持管理部 344 人、建設部 69 人、企画部 262 人から成る(図 4-3 参照)。維持管理部は、州内の 6 つの郡(カウンティ)にそれぞれ 1 カ所(30 名程度)の地方事務所をもち、MOPI 自身のマンパワーと建設機材を用いて州道の維持管理を行っているが、CES の 2008 年の州予算、1 億 8,600 万米ドルのうち、道路に占める予算は不透明であり、財政難で職員の給与も滞りがちである。したがって、道路の維持管理も十分になされていないのが現状である。

表 4 - 4 2008 年のセントラルエカトリア州 (CES) の予算

(単位: 1,000 米ドル)

予算の内訳		予算額
収入	Revenue Authority からの直接税	15,288
	カウンティ及びバヤムからの直接税	2,356
	税金以外の収入	136,605
	GOSS からの無償資金	32,194
合計		186,442
支出	給与(年金・給与・日当等)	88,487
	運営(運営、契約、車両維持、事務所経費、調査、トレーニング等)	24,738
	事業(建設機材購入、インフラの施設の修復等)	83,216
合計		196,442

出典: 2008 Budget Allocations by Ministry of Finance, Economy & Manpower, CES

建設機材のワークショップは、ジュバ市内に3カ所あり、主に板金修理・破損箇所の溶接・小部品の交換・充電サービスと油脂及び燃料供給・パンク修理等の小・中規模の修理を行う修理工場であるが、現在、稼動している痕跡はみられない。

基本的な技量をもつ機械工の不足（現在5人程）及び予算不足のため建設機材や整備機材の更新が遅れ、現在稼動中の機材もスペアパーツが購入できず、所定の稼動は望めないものもある。

特に今後は、土砂/砂礫道路の維持管理に加えて、瀝青舗装道路のための維持管理が加わるため、従来の維持管理技術では十分ではなく、建設機材も現在あるモーターグレーダ・振動ローラー・散水車・ダンプトラック・ホイールローダ等の機材だけでは十分でない。

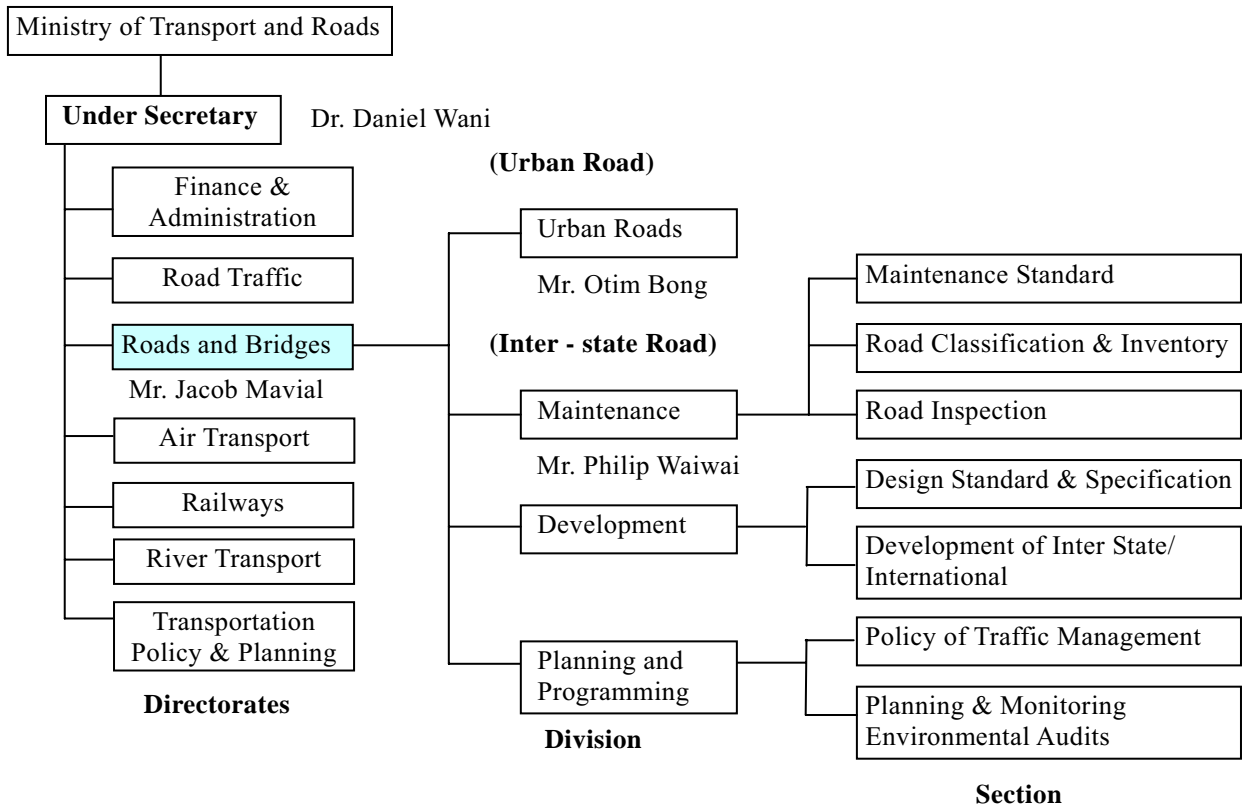


図4 - 2 南スーダン政府（GOSS）の運輸・道路省（MTR）の組織図

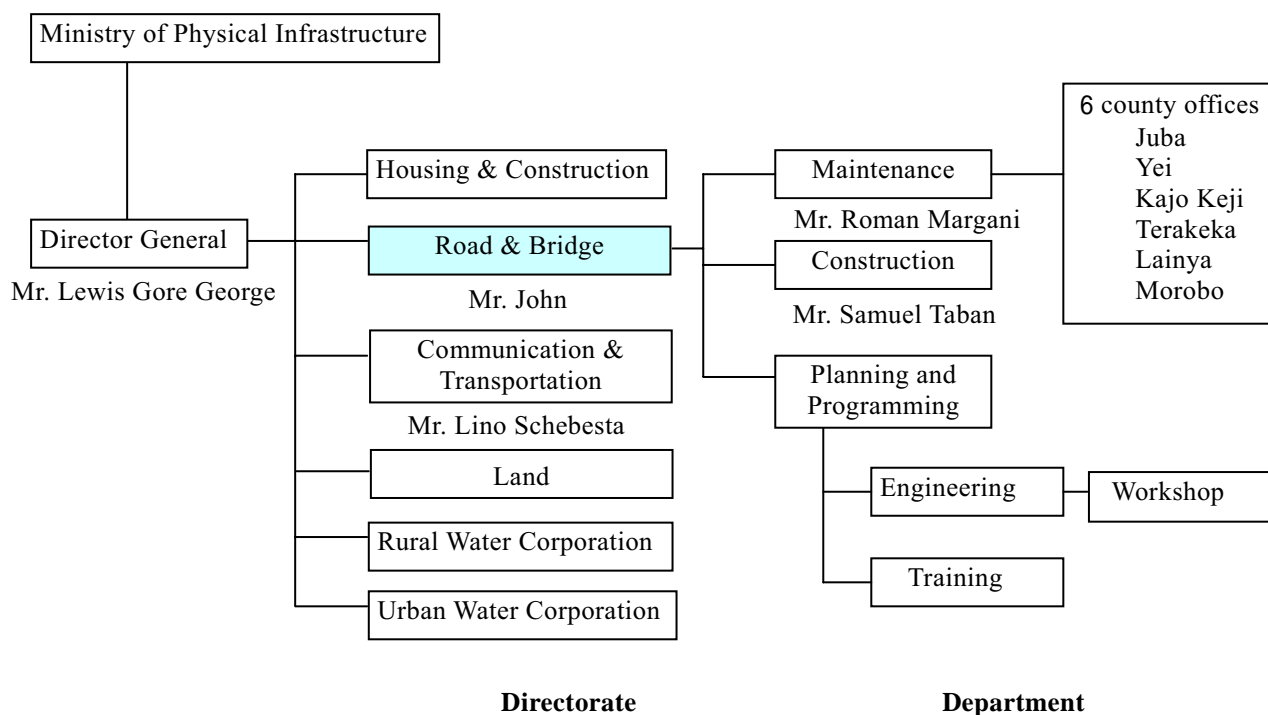


図 4 - 3 セントラルエカトリア州 (CES) のインフラ省 (MPI) の組織図

4 - 4 ジュバ市の道路整備実施状況

(1) ジュバ市緊急道路改修事業 (フェーズ I)

MTR は、GOSS の資金 (事業費 : 3,500 万米ドル) によって、道路排水工・歩道・バスベイ・交通標識・道路灯の設置・一部交差点の改良を含む総延長 63.05km のジュバ市緊急道路改修事業 [Juba Immediate Road rehabilitation (Phase I)] を進めている。

改修道路計画 63.05km は、アスファルト舗装の 34km と BST 舗装の 29km から成り、道路種別は、幹線道路 (Class A、Primary Distributor) 24.65km、準幹線道路 (Class B、District Distributor) 9.05km、集散道路 (Class C、Local Distributor) 26.2km、区画道路 (Class D、Feeder Road) 3.15km から成る。

幹線道路は 2 車線と 4 車線分離から成る。4 車線分離道路は、ジュバ国際空港から、財務省等の官庁街の間のサルベーション (Salvation) 道路で、車道幅員 : 4@3.0m、中央分離帯幅 : 2.35m、両歩道 : 2@1.5m、路肩 : 2@0.25 ~ 1.2m である。舗装はアスファルトコンクリート、舗装構成は、新設部分が表層 : 40mm、上層路盤 : 150mm、下層路盤 : 300mm であり、既設部分では表層 : 40mm、上層路盤 : 150mm、下層路盤 : 200mm である。2 車線道路は、ユニティー道路及びメイ道路で、車道幅員 : 2@3.0 ~ 3.65m、両歩道 : 2@2.5m、路肩 : 2@2.5 ~ 3.5m である。舗装はアスファルトコンクリート、舗装構成は表層 : 40mm、上層路盤 : 150mm、下層路盤 : 200mm である。

準幹線道路は、マダラ (Madara) 道路及びトンプラ (Tompra) 道路等で、2 車線の車道幅員 : 2@3.15m、両歩道 : 2@1.5m、路肩 : 2@2.5 ~ 3.5m である。舗装はアスファルトコンクリート、舗装構成は表層 : 40mm、上層路盤 : 150mm、下層路盤 : 200mm である。

集散道路は、2 車線の車道幅員 : 2@2.55m、両歩道 : 2@1.5m、路肩 : 2@2.5 ~ 3.5m である。

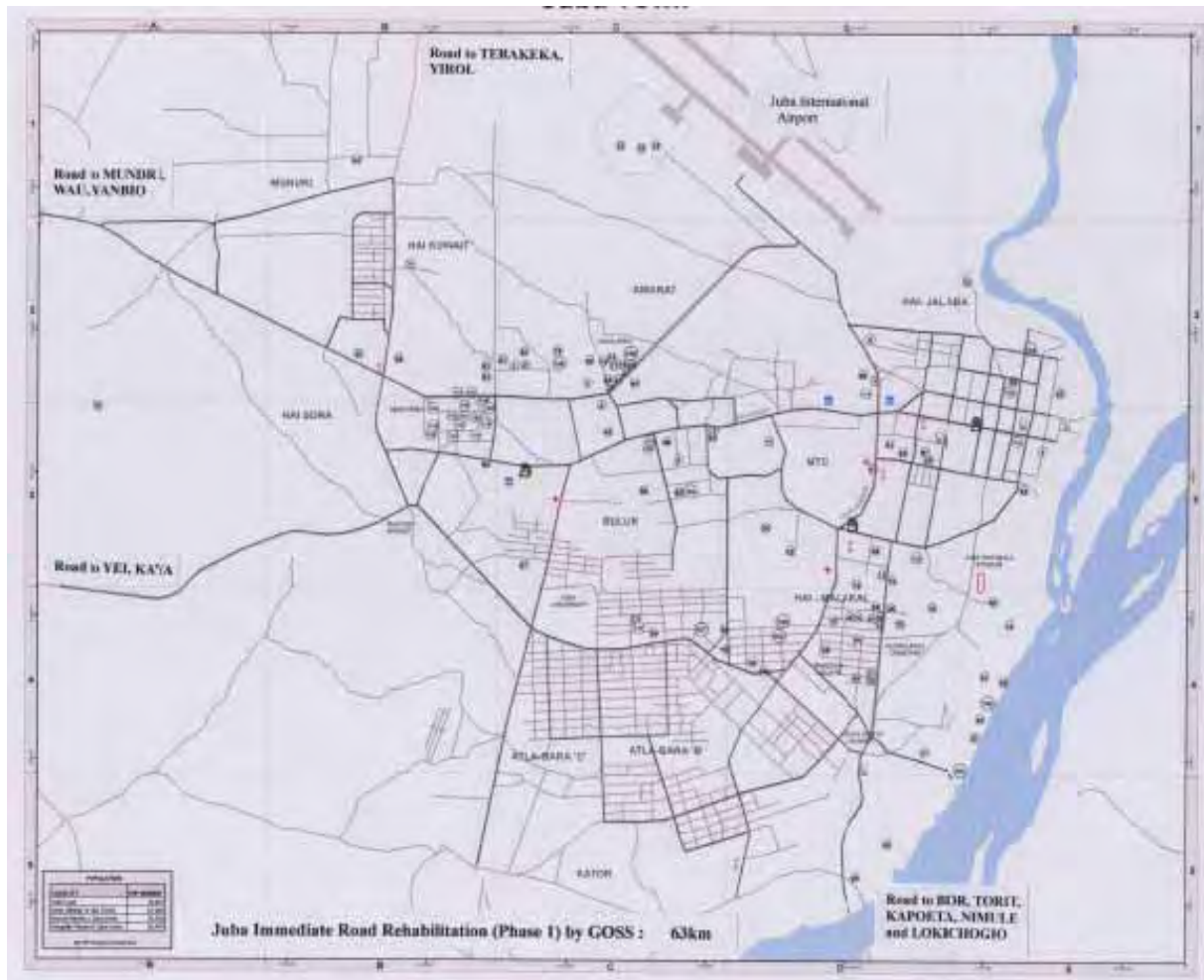
舗装はアスファルトコンクリートもしくは瀝青安定処理、舗装構成は表層：30mm、上層路盤：200mm、下層路盤：300mm である。区画道路は、1 車線の車道幅員：4.5m、両歩道：2 @1.5m、路肩：2@2.0m である。舗装は瀝青安定処理舗装、舗装構成は上層路盤：200mm、下層路盤：300mm である。

改修事業は、2007 年 10 月に終了する予定が遅延しており、MTR の次官（Undersecretary）の話によると、2009 年 6 月に終了することになっている。設計・施工管理は GIBB Africa コンサルタント（ケニア）、請負業者は CE エンジニアリング（イタリア）である。なお、改修区間には 15 ヲ所の既存橋梁/カルバートの改築あるいは新設が必要な箇所があり、これらはいずれも改修対象から除かれている。

(2) ジュバ市外郭環状線道路計画

MTR は、GOSS/GONU の資金（事業費：3,400 万米ドル）によって、延長 16km のジュバ市外環状線の道路建設事業（4 車線の AC 舗装）を実施している（2007 年に実施した JICA の 1 ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査 z において将来計画として提案しているものである）。現在、ジュバ市南側の外環状線の 2km 区間の土工工事が終了している。他区間は、2008 年、設計し工事を着工する予定である。道路構造は、4 車線の車道幅員：4@3.0m、路肩：2@1.0m、中央分離帯：1.0m で、舗装は瀝青安定処理舗装、舗装構成は表層：50mm、上層路盤：200mm、下層路盤：200mm である。

設計・施工管理は SEDIC、請負業者は SSEC であり、共にスーダン企業である。将来、外環状線にリンクする新ナイル橋が現在のナイル橋の上流に完成するとウガンダやケニアに国境を接するカヤ・ニムレ・カゴエタからジュバ市を通らずに北方面のマラカルや北西方面のワウにリンクするバイパスができることになり、将来のジュバ市の交通渋滞を緩和することにつながる。



(注) 黒線が現在実施中のジュバ市緊急道路改修事業

図 4 - 4 ジュバ市緊急道路改修事業 (フェーズ I) の位置図

(3) ナイル橋の修復

市内の南東にあるナイル川橋は全長 260m のダブルデッキのベアリー橋があるが、現在、MTR が GOSS の資金 (93 万米ドル) で上部工を改修しており、将来、新しいナイル川橋を本橋梁から上流側に設ける計画もあるので本橋梁の改築の予定はない。

第5章 環境社会配慮

5 - 1 南スーダンの環境の現況

環境社会配慮の現状を把握する背景として、まず南スーダン全体の環境の現状を概観する*。

* 主として Ministry of Environment, Wildlife Conservation and Tourism (2007.4) “South Sudan Environmental Management Action Plan (SSEMAP)(2007-2016)” (Draft) Chapter II The State of Environment in South Sudan, Threats and Challenges などによる。

南スーダンの住民は、昔からそれぞれの地域のなかで、外部世界の影響を受けずに、先祖代々受け継がれてきた伝統的な生計手段、生活様式、共同体中心の組織、長年培った知恵などを基に、周辺の自然環境と調和し共存して生きてきた。

しかし、ここ50年来、各地域は開発や侵略の波に曝され、いやおうなく外部世界の影響を受けて、自然環境や資源利用との調和し得る伝統的な生計手段や生活様式は変更あるいは放棄を余儀なくされ、結果として人為起源の災害の発生、自然環境や資源の劣化を招くに至っている。

5 - 1 - 1 農村地域での環境問題

南スーダンでは人口の8割以上が村落に住み、伝統的手法による農業、畜産、漁業に従事している。土地の保有は慣習的な土地保有形態、すなわち村落共同体が保有し、その利用は部族のなかで決められている。

伝統的農業耕作システムは外部からの土地や自然資源への圧力がなければ、環境に調和しているが、ひとたび外部からの圧力、人口や家畜頭数の増大があると、劇的に新たな、予想もしない環境破壊を生ずることになる。

(1) 森林伐採

本来の森林植生を、耕作地の開拓、たきぎ、調理用の木炭製造のために伐採している。すべての地域で薪炭材用の森林伐採は毎年増加している。例えば、ジュバ市では薪炭材は20km以上も離れた森林地域から採取されている。エカトリア(Equatoria)やパール・エル・ガザル(Bahr el Ghazar)の地域では、植林されたチーク材やマホガニーなどの有用材が軍隊により無差別に伐採され、加えてSPLA/M政府が外国の製材企業にライセンスを付与したため、森林保護地域での森林破壊が急激に進行した。加えて、ノーザン・アッパー・ナイル(Northern Upper Nile)地域では、大規模な農地転用のため森林伐採が行われ、土壌の劣化ももたらしている。

(2) 過放牧

南スーダンでは中央氾濫原地域、特にノーザン・パール・エル・ガザル(Northern Bahr el Ghazar)やアッパー・ナイル(Upper Nile)地域、エカトリア(Equatoria)東部の半乾燥地帯では放牧による土地利用面積が拡大している。このため、放牧地本来の受容能力以上に家畜の頭数が増加し、過放牧の状況が生じている。この現象は主に村落地域、牧場、水場で見られるが、都市周辺では再定住し始めた帰還民(IDPs)による放牧も増えている。放牧場や水場は共同利用である一方、家畜は個人のものであるので、土地、水資源利用の適切な管理が難しく、過放牧を増長している。

(3) 淡水資源の開発

ナイル川及び支流は淡水魚類の宝庫である。多様な種類の魚類が豊富に生息している。バール・エル・ガザル(Bahr el Ghazar)、アッパー・ナイル(Upper Nile)、エカトリア(Equatoria)では、漁業は主要な産業であり、特に先住民であるナイル川沿岸の部族 Nilotic tribes の生計改善に役立っている。網目の細かい魚網や薬品、爆薬を使う捕獲方法は、稚魚を殺して、魚類の再生産の環境を破壊するが、漁民の槍、釣り針や堰利用などの伝統的な漁法は、魚類の生息数を安定的に維持するのに役立っている。

(4) 密 猟

約 30 年前までは南スーダン、野生生物の宝庫であった。白サイ (white rhino)、象、水牛などの大型哺乳類はニムル国立公園 (Nimule National Park)、南部国立公園 (Southern National Park)、禁猟区、サンクチュアリで見られた (図 5-1 参照)。内戦時にほとんどすべての住民が自衛のため、機関銃など小型兵器を保有することが急増したが、このことはまた野生生物に脅威を与え、野生生物の消滅や隣国に逃げる状況を生じさせた。

さらに、アッパー・ナイル (Upper Nile) のほとんどの地域での石油掘削と生産は野生生物の個体数の減少に影響を与えている。



出典：Wildlife Conservation Society

(<http://www.wcs.org/international/Africa/sudanprogram>)

図 5 - 1 南スーダンの国立公園、禁猟区

(5) 鉱山開発、採石場

南部スーダンの地下は鉱物資源に富んでいる。エカトリア (Equatoria) 地域のケグル (Keguru)、ルリ (Luri)、カポテア (Kapotea) などの金鉱山やバール・エル・ガザル (Bahr el Ghazar) 地域のフフラテル・ナハス (Hufratel Nahas) 銅山などがあるが、これらの鉱山開発にあたっては周辺環境の保全のために強力な環境政策や法規制が必要である。採石場では、ジュバ近傍のジェベル・クジュール (Jebel Kuzur) 地区の岩山は、内戦時に軍での自家使用及び富裕な湾岸アラブ諸国への輸出用に花崗岩が採石されていたが、採石跡の修復や地域住民への補償は無視されていた。

(6) 石油開発

石油探査と生産は南スーダンでは新しい土地・資源の利用形態である。その成功により、経済事情は急速に好転し、インフラ基盤の改善、国民の生活水準の向上に寄与している一方で、既に石油は土壌やその他の環境の汚染を長期間にわたって引き起こす要因になっている。例えば、石油掘削で発生する泥土は水路を遮断し、油田で副生する油分の焼却ガスは大気を汚染し、油分を含んだ排水は水域、土壌、動植物を汚染する。また、西及び北アッパー・ナイル（Western and Northern Upper Nile）地域では、油田の近傍の住民は補償もなく強制退去させられている。油田は、多くがバール・エル・ガザル（Bahr el Ghazal）やアッパー・ナイル（Upper Nile）地域の氾濫原に分布しているが、その地域は森林、家畜、野生生物、淡水水産資源に富んだ地域でもあり、地域社会の生活環境や湿地帯などの多様な生態系の喪失も来している。

(7) 内戦の影響

南スーダンの住民は、21年間の内戦の矢面に立ち、150万から200万人が死亡したといわれている。しかし、200万人の死者の正確な数を確認する方法はない。結果として明らかなのは、内戦で男性の多くが戦死し、女性の割合が55%と男性を10%上回り、いくつかの地域では18歳以上の年齢構成が42%、いくつかの地域では成人の割合が34%と極めて低くなっている。

内戦はあらゆる社会インフラ及びサービスの消滅をもたらした。軍隊は駐屯地の整備のため周辺の森林を破壊し、加えて地雷があらゆる場所に埋設され、その除去が極めて困難になっている。このため、利用できる限られた自然資源を継続的に開発せざるを得なくなり、資源が疲弊し、持続的利用が困難になりつつある。

内戦時に南北の軍隊とは別に、いくつかの部族の軍隊が形成され、独自の方針で行動した。このため、天然資源の管理が難しくなった。

5 - 1 - 2 都市部での環境問題

(1) 廃棄物処理

廃棄物には、家庭から排出される生ゴミ、一般廃棄物、医療機関から排出される医療系廃棄物、廃タイヤ、使用済みエンジンオイル、電池、ドラム缶、空き缶、プラスチックボトル・袋があるが、南スーダンの都市ではこれらの廃棄物が適切な収集、処理、処分が行われず、路上、空地、河床、緑地に不法投棄される光景が多く見られる。市内は廃棄物で埋まり、都市景観を大いに損ねている。また、廃タイヤなどの廃棄物の野焼きは大気汚染物と悪臭を発生させている。加えて、爆破された兵器や未処理で残された兵器、爆薬の残骸はよく見られる光景である。

(2) 水質汚濁

都市人口の増加の一方、衛生施設、特に公衆トイレの未整備のため、住民は排泄物を地中に埋めるか河川に流すなどの方法をとらざるを得ない。その結果、地下水に浸透して、上水源とする井戸水を汚染し、結果としてコレラ、下痢症、チフス、アメーバ赤痢などの水因性伝染病蔓延の原因となる。

ジュバヤルンベック (Rumbek) などで、河岸に宿泊用に敷設されたテントでは地下水位が高く、テントからの汚水は河川にそのまま流入するか地下水に浸透しやすい。そのため、飲料水に下流の河川水を利用する住民や井戸に頼る住民が被害に遭いやすい。河川沿いの工業プラントや屠殺場の存在も問題である。

(3) 粉塵、排ガス問題

CPA 合意後、ジュバ市などでは通行車両数が急増しており、自動車排ガスによる大気汚染を引き起こしている。さらに、都市内の道路の多くは舗装されておらず、走行の際に土壌の舞い上りによる粉じん汚染が深刻である。また、プラスチックや廃タイヤの野焼きも市場や居住地区で日常的に見られ、これらも大気汚染を引き起こしている。なお、南スーダンでは、いまだに大気汚染物や水質汚濁物の排出基準や環境基準が制定されていない。

5 - 2 環境社会配慮に係る組織・体制

5 - 2 - 1 環境社会配慮に係る法規制

(1) 分野ごとの環境関連法規制

環境社会配慮に係る法規制は、スーダン共和国ならびに統一政府が制定した法令があり (代表的なものは表 5-1 参照)、CPA 合意により南スーダン政府が独自の法令を新たに制定するまでは原則的に、そのまま適用されることになっている。

表 5 - 1 環境関連の法規制 (スーダン共和国)

(1) 環境汚染防止、公衆衛生	
	Food Control Act (1973)
	Pesticides Act (1974)
	Environmental Health Act (1974) amended (1993)
	Public Health Act (1975)
	Environment Protection Act (2001)
	Organization of Higher Education Act (1990)
(2) 土地所有、土地利用、土地収用等	
	Land Settlement and Registration Act (1925)
	Land Acquisition Act (1930)
	Unregistered Land Act (1970) - repeated
	The Civil Transaction Act (1984)
	Disposal of Lands and Physical Planning Act (1994)
(3) 農業・土壌保全	
	Mining and Quarries Act (1972)
	Mechanized Farming Public Corporation (Establishment) Regulations (1975)
	Plant Disease Act (1913)
	Agricultural Pest Control Act (1919)
	Seeds Act (1990)

(4) 植物・森林保全	
	Forest National Corporation Act (1932)
	Central Forest Act (1932)
	Provisional Forest Act (1972)
	Forest Act (1989)
(5) 野生生物保護、指定保護地域	
	Preservation of Wild Animals Act (1935)
	Wildlife Protection Act (1936)
	National Parks, Sancturries and Reserves Regulation (1939)
	Wildlife Conservation Forest Act (1981)
	Wildlife Conservation and National Park Act (1987)
	Wildlife Conservation Forest Act (1981)
(6) 水資源保全	
	Nile Water Pump Control Act (1939)
	Fresh Water Fisheries Ordinance (1954)
	Water Hyacinth Control Act (1960)
	Rural Water Development Corporation Act (1966)
	Irrigation and Flood Control Act (1990)
	15. Regulations of Inland Navigation Act (1980)
(7) エネルギー・鉱工業開発	
	Petroleum Act (1931)
	Mines and Quarries Act (1974)
	Industry safety Act (1978)
	Investment Act (1989)

出典：世銀レポート、スーダン共和国資料より作成。

しかし、上述の法律は分野ごとの環境保全に関する規制を行っているもので、分野をまたぐ総合的な（包括的な環境法、例えば、わが国の「環境基本法」）法律は、制定されていない。強いていえば、環境保護法（Environmental Protection Act, 2001）がこれに相当するが、十分なものとはいえない。

(2) 環境保護法制定への取り組み

1) スーダンの取り組み

スーダンでは、2001年にそれまでの“Environment and Natural Resources Supreme Council Act, 1991”が改訂されて、環境保護法（Environmental Protection Act, 2001）が制定された。

同法の構成は、全体で27条、14ページに過ぎないが、これによりスーダンでは環境の保全及び天然資源の適正な利用に係る法規制の基礎が一応確立されたといえよう。このうち、第4条では、環境保全の管轄機関（Competent Authority）に対して、①後の世代のために安全と持続可能な開発を図るなかで、環境全体、環境を構成する個々の要素、ならびに社会的・文化的なシステムの保護・保全、②開発と環境保全のための環境管理の促進、道理をわきまえた天然資源の持続可能な利用、③環境保全と開発との連結、④国レベルで環境保全及びその政策実現を図る管轄機関の責任自覚と政策実現へ取り組むこと、などが規定されている。第5条では、環境保全行政の実施機関である環境・天然

資源最高評議会(Environment and Natural Resources Supreme Council)の設置が規定され、第 16 条では、環境保全の管轄機関としては、国全体から地域レベルの各階層において、上記評議会、国の関連省庁・機関、州レベルの評議会、省庁・機関、環境保全に関連する国の団体、各部族の代表者が相当するとしている。第 17 条では、「Environmental evaluation and follow-up」と題して、開発プロジェクト・プログラムを計画するものに、環境に与える悪い影響を予測評価するためのフィージビリティ・スタディ(Environmental Feasibility Study:EFS)を行うことを義務づけている。EFS の内容は、プロジェクトの環境への負の影響の予測、可能な代替案、天然資源の持続性を担保する短期的及び長期的利用、再生できない資源の継続的利用方法の検討、負の影響を回避する事前の配慮、などとしており、「Environmental Impact Assessment : EIA」の表現はないが、実質上は EIA に相当する検討を行うことが明記されている。また、評議会の下に構成される「評価及びフォローアップ委員会 (Evaluation and follow-up committee)」が EFS 評価・検討を行う。第 18 条では、環境保全を所管する組織に、環境基準の設定、水資源の保全、動植物の保護、文化的遺跡や観光対象の保護、市民への啓発活動、環境教育の推進などの政策と法令の制定に適切に配慮することが謳われている。

2) 南スーダンでの取り組み

南スーダンでは、これまで内戦中に SPLM/ A が制定した法令があるが、成文として残されていない。環境関連の機関もエカトリア州環境保護庁、南スーダン国家環境協会、観光・環境省、などの組織が設立されてきたが、環境の管理や保全及び法令化の取り組みは統一政府にかなり遅れているのが実情である。2005 年に制定された暫定南スーダン憲法 (Interior Southern Sudan Constitution : ISSC) では、44 条に、環境保全に関して、以下のように記載されている。

国民はだれでも清浄で健康な環境が得られる権利を有する。

国民はだれでも、以下のような適切な法的規制や他の方策により、現在及び将来の世代が享受できる環境を得る権利を有する。

南スーダンの経済・社会の発展とともに、環境汚染の防止及び生態系の破壊防止、環境保全の促進、生態的に持続可能な成長及び天然資源の利用の確保により、南スーダンが有する固有の遺伝子資源の安定及び生物多様性の保全を図ること。

また、208 条では、暫定憲法に則った新たな法律が制定されるまでは、「現在の法律」が効力を有する旨が謳われている。この規定は、統一政府の暫定憲法及び CPA 合意にも記載されている。

(3) 環境政策及び環境管理活動計画

本来は環境保護法などの法規制や体制・組織整備の前に、まず、南スーダン政府(GOSS)としての環境政策* が策定され、それを具現化するための一連の環境管理活動計画の策定が必要となる。GOSS では環境・野生生物保護・観光省 (Ministry of Environment, Wildlife Conservation and Tourism : MoE・WC&T) 傘下の環境局が中心になり、2007 年 4 月に環境管理活動計画案(ドラフト)**を作成している。同計画では、水資源、森林資源及び水産・農業・畜産資源の保全と持続可能な利用、土地の保全、生物多様性保全、湿原保全、公害防止対策、環境管理の法規制、組織・体制整備、キャパシティ・ビルディングなど、19 の

分野について、短期（約5年間）、長期（約10年間）に分けて、環境管理を図るための活動内容を提示している。表5-2及び5-3に、環境管理体制整備と公害防止対策の例を示す。

* ただし、GOSSの環境政策については不詳である。

** Ministry of Environment, Wildlife Conservation and Tourism, GOSS (2007.4): South Sudan Environmental Management Action Plan (SSEMAP) (2007 - 2016) (Draft)

表5 - 2 環境管理体制の構築・強化の活動計画

活動内容*		目標期間**
1	環境保護法制定及び関連の法規制	短期
2	南スーダン環境管理庁（仮称、South Sudan Environmental Management Authority）の設置	短期
3	南スーダン環境保護庁（仮称、South Sudan Environmental Protection Authority）の設置	短期
4	各省庁に環境担当部門設置	短期
5	環境人材育成プログラムの開発・作成	短期・長期
6	環境人材の募集及び研修	短期・長期
7	環境情報システムの構築	長期
8	南スーダンの環境白書作成	短期・長期
9	環境研究、環境モニタリング、環境評価の推進	短期・長期

注：* 提案されたもののうち、主要なものを示す。

** 短期：2007年～2011年、長期：2007年～2017年

出典：Ministry of Environment, Wildlife Conservation and Tourism (2007.4) : South Sudan Environmental Management Action Plan (SSEMAP) (2007 - 2016) (Draft) を基に作成。

表5 - 3 公害防止対策（特に石油開発及び鉱工業開発分野）の活動計画

活動内容*		目標期間**
1	石油開発や産業公害の規制法の制定	短期
2	石油・産業公害対策評議会の設置	短期
3	環境管理、公害防止のマスタープラン作成	短期
4	石油及び工業開発に係るEIA規制や審査体制構築	短期
5	中小鉱山の鉱害調査	長期
6	国際的な基準に対応した排出・環境基準の設定	長期
7	石油開発及び工業地区での工場排水設備の設置	長期
8	経済・工業開発地区での戦略的環境アセスメントの実施	長期

注：* 提案されたもののうち、主要なものを示す。

** 短期：2007年～2011年、長期：2007年～2017年

出典：Ministry of Environment, Wildlife Conservation and Tourism (2007.4) : South Sudan Environmental Management Action Plan (SSEMAP) (2007 - 2016) (Draft) を基に作成。

環境・野生生物保護・観光省では、このドラフトをベースに、2007年6月には、ハルツームで統一政府と共同で南北スーダンの環境管理活動計画*の会議を開催している。このこ

とから、環境管理分野において、南北が協調して、取り組む状況が伺える。

* Higher Council for Environment and Natural Resources, Ministry of Environment and Physical Development, GNU (2007.6): “National Plan for Environmental Management (NPEM) in Post-Conflict Sudan” (Draft)

こうした動きを見ると、南スーダンではまだ、環境保護法や EIA 関連の法・ガイドラインは制定されていない。近い将来統一政府と同様な法律が制定される可能性がある。

5 - 2 - 2 環境影響評価 (EIA) に関する法規制及び体制

(1) EIA にかかわる法規制

1) EIA の法規制、ガイドライン

上述したように、統一政府の環境保護法では、事業主体に EIA に相当する調査検討を義務づけており、環境・天然資源省では現在、EIA のガイドライン作成を検討中ということである。

一方、上述したように、GOSS では、上記の環境保護法に相当するものがまだ制定されていない。現在は、国家環境行動計画 (National Environmental Management Action Plan) を統一政府と連携しながら策定中で、法規制はその後になるが、大筋は統一政府のものと変わらない模様である。

2) 現状での開発に伴う EIA への対応

南スーダンでは、これまでホテルの建設、南の中小規模水力発電、石油の掘削などの開発事業が行われたが、EIA 規制やガイドラインに相当するものは設定されていないため、EIA は実施されていない。

一方、スーダンでは、世銀の資金で行われる開発プロジェクトは、世銀の EIA ガイドラインに沿って実施されている。最近の例では、地方分権型保健管理システムの開発やエチオピア～スーダン間の送電線網構築などがあげられる*。

* (1) Sudan - Decentralized Health System Development Project (DHSDP): Environmental and Social Assessment Framework, E1739 (2007.10)

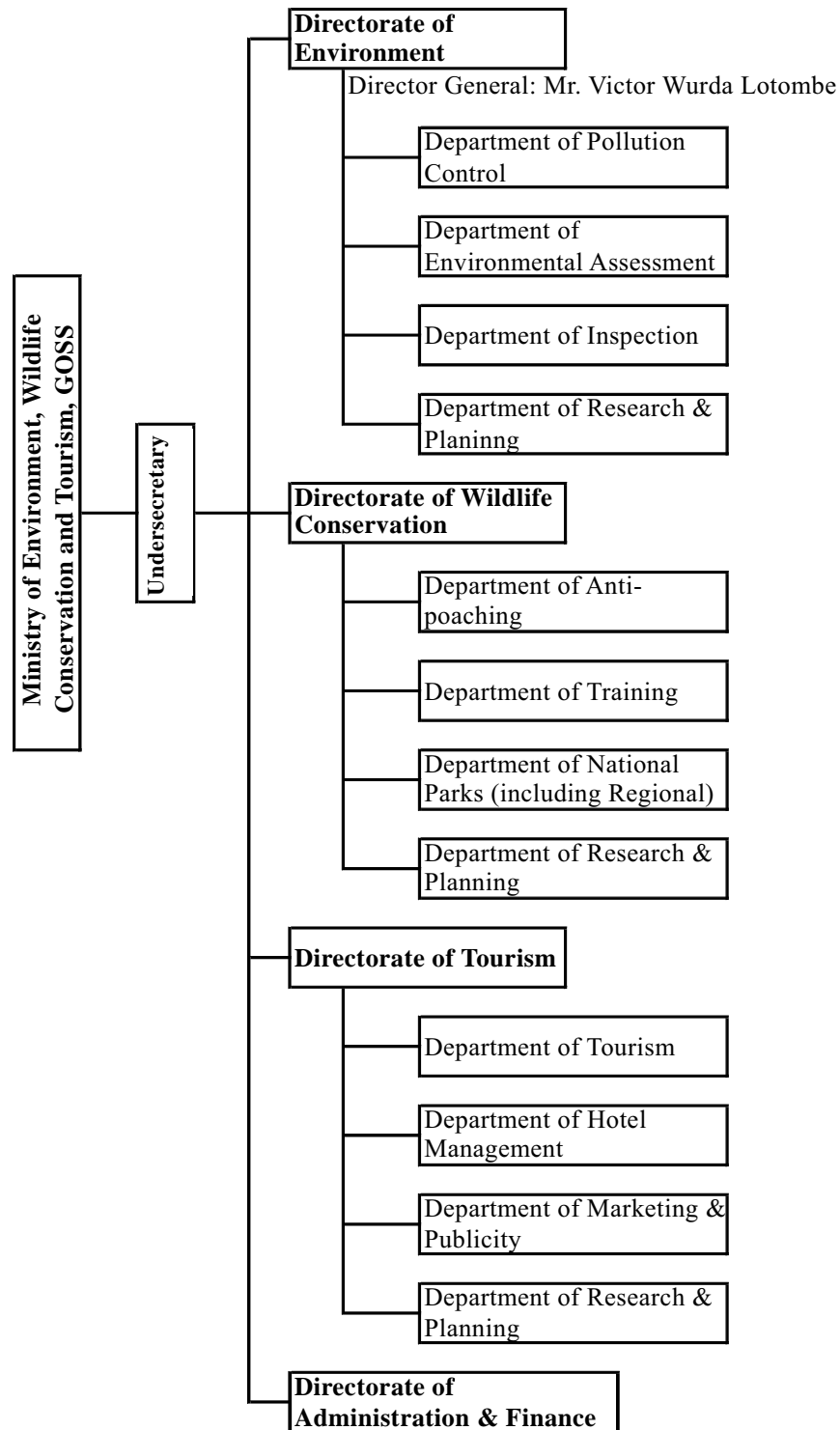
(2) Regional Eastern Nile - Ethiopia- Sudan Power System Interconnection ESIA, E1523 (2006.10)

南スーダン政府の環境・野生生物保護・観光省の環境局長によれば、ドナーの支援を得て行われるプロジェクトは、原則としてドナーのガイドラインの適用を受け入れる方針とのことである。したがって、JICA プロジェクトで環境影響が懸念されるものは、JICA 環境社会配慮ガイドラインが適用されることになる。

5 - 2 - 3 環境担当組織

(1) 南スーダン政府

南スーダン政府で環境保全行政を管轄するのは、MoE・WC&T である。同省は、4つの局 (環境、野生生物保護、観光、管理・財務) を有し、約 1 万 4,000 人の職員を擁する (図 5-2)。このうち、1 万 3,000 人弱は、内戦終結に伴い SPLM/A の兵士などを公園監査官 (Rangers) の形で野生生物保護地区に駐留させて、軍事以外の業務に従事させて、有事から平時への適応を図っている模様である。



出典：ヒアリング等により作成。

図5 - 2 環境・野生生物保護・観光省の組織図

2008年の予算書によれば、主な活動内容は以下のとおりである。

1) 環境局

環境政策、環境保護法の制定、環境保全の基礎的データ（気象観測データ等）及

びデータベース作成、ラムサール条約指定地域（スッド湿原 Sudd Wetlands）の調査、環境教育、環境情報センター、環境保全関連の人材開発

2) 野生生物保護局

公園地域等での密猟防止のためのパトロール、仮設のオフィス建設で活動を支援、空中からの野生生物の生息数調査、インベントリー、違法な密猟などもチェック、自然保護地域の設定、ニムル（Nimule）やワウ（Wau）地域での自然公園監督官（レンジャー）の訓練、ケニアでの研修、野生生物保護政策及び活動計画の策定、現行の野生生物法（Wildlife Force Act）及び野生生物保護ならびに国立公園法（Wildlife Conservation and National Parks Act）の改訂・制定

3) 観光局

南スーダンの観光に係る潜在需要及び観光客誘致のためのガイドの作成、ホテルの運営管理、観光施設のインフラ整備（道路、水供給、安全管理等）、観光担当スタッフの教育

(2) 州政府、Payam レベル

州政府では、保健省が公衆衛生を、動物省が植物・動物を、インフラ省が水・衛生を担当しているが、環境保全を総括的に所管する部門は、今のところない。また、GOSS の MoE・WC&T の出先機関もない。ただし、市町村レベルでは、各 Payam の評議会が、環境保全及び改善についての一定の役割を担ってきている。

5 - 3 環境予備調査

5 - 3 - 1 環境予備調査の手順

(1) 事前段階でのカテゴリー分類

「JICA 環境社会配慮ガイドライン」（2004 年）では、案件採択時に対象プロジェクトにより想定される環境影響の度合いにより、カテゴリー分類を行うことになっている。本プロジェクトは既に案件が採択されていることから、予備調査実施前に南スーダン政府からの要請書に記載されている情報を基に、カテゴリー分類が行われた。カテゴリー分類に係る本案件の内容は表 5-4 に示すように、以下の点があげられる。

要請の内容は、JICA 環境社会配慮ガイドラインに記載されている「影響を及ぼしやすいセクター」の（7）道路、鉄道、橋梁に属するが、本プロジェクトの「都市交通網整備」という計画内容は、大規模な開発に相当するものではない。

本プロジェクトには、「影響を及ぼしやすい特性」は含まれていない。

本プロジェクトの対象地域は、「影響を受けやすい地域」のうち、「少数民族あるいは先住民族の生活区域」を部分的に含む可能性がある。

表 5 - 4 一般的に影響を及ぼしやすい部門や影響を受けやすい地域の例示

セクター・特性・地域	対象内容
影響を受けやすいセクターの例示	(1) 鉱業開発、(2) 工業開発、(3) 火力発電(地熱含む)、(4) 水力発電、ダム、貯水池、(5) 河川・砂防、(6) 送変電・配電、(7) 道路、鉄道、橋梁、(8) 空港、(9) 港湾、(10) 上水道、下水・廃水処理、(11) 廃棄物処理・処分、(12) 農業(大規模な開墾、灌漑を伴うもの)、(13) 林業、(14) 水産業、(15) 観光
影響を及ぼしやすい特性の例示	(1) 大規模非自発的住民移転、(2) 大規模地下水揚水、(3) 大規模な埋め立て、土地造成、開墾、(4) 大規模な森林伐採
影響を受けやすい地域の例示	国立公園、国指定の保護対象地域(国指定の海岸地域、湿地、少数民族・先住民族のための地域、文化遺産等)及びそれに準じる地域
	国または地域にとって慎重な配慮が必要と思われる地域： <1> 自然環境；(1) 原生林、熱帯の自然林、(2) 生態学的に重要な生息地(サンゴ礁、マングローブ湿地、干潟等)、(3) 国内法、国際条約等において保護が必要とされる貴重種の生息地、(4) 大規模な塩類集積あるいは土壌浸食の発生の恐れのある地域、(5) 砂漠化傾向の著しい地域。 <2> 社会環境；(1) 考古学的、歴史的、文化的に固有の価値を有する地域、(2) 少数民族あるいは先住民族、伝統的な生活様式を持つ遊牧民の人々の生活区域、もしくは特別な社会的価値のある地域

出典：「JICA 環境社会配慮ガイドライン」別紙 2 より作成。

以上の内容を踏まえて、事前調査実施前段階では、本プロジェクトは、対象地域の社会環境、自然環境、環境汚染に対して、重大な負の影響はないものの、交通網整備のための道路用地の確保のための土地収用、非自発的住民移転及び建設段階での環境影響の可能性が想定されたことから、「カテゴリーB」に分類された。

同カテゴリー分類を受け、本事前調査を通じて環境予備調査を実施し、スクリーニング、スコーピング、及び想定される影響の軽減策等を必要に応じて検討することとなった。

(2) 環境項目の設定

環境項目は、JICA 環境社会配慮ガイドラインで提示されている項目を基にして、社会環境(土地収用・非自発的住民移転など 14 項目。ただし、ジェンダー及び子供の権利は社会環境項目全体に関連するので、原則としてそれぞれの項目に内包させた)、自然環境(地形・地質など 9 項目)、環境汚染(大気汚染など 8 項目)に大別した(表 5-8 及び 5-9 参照)。

5 - 4 プロジェクトと対象地域の概要

5 - 4 - 1 プロジェクトの概要

表 5-5 にプロジェクトの概要を整理したものを示す。

表 5 - 5 プロジェクトの概要表

項目	内 容
プロジェクト名	スーダン共和国南スーダン・ジュバ市交通網整備計画
背景	<p>南部スーダンでは、20 年以上内戦が続いていたため、首都ジュバ（人口約 25 万人）においても道路や給水施設等、十分な都市のインフラ機能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」を実施し、2015 年を目標年次とする都市計画の策定、緊急性の高いインフラ案件の発掘、パイロット事業としてのジュバ河川港の整備、ムヌキ地区における給水設備の整備、基礎訓練の提供等を実施した。</p> <p>同調査において、現在の難民及び国内避難民の帰還状況が確認され、ジュバ市が復興し状況が改善するにつれて、帰還民の流入が進むことが予想されている。現在のジュバ市は、南スーダン政府と州政府の役割が依然として不明瞭であること、土地の権利等が依然として明確でない等、開発や投資にとって多くの不安要因を抱えつつも、既存インフラ等の改修は南スーダン政府主導で進んでいるとともに、民間の投資も活発化しており、今後人口増のペースは一層加速し市街地も拡大していくことが見込まれる。</p> <p>そのようななか、道路、上水等、基礎インフラの整備及びキャパシティ不足、計画的でない開発による無秩序な土地利用の進行、劣悪な環境のスラム等居住地区の形成、都市型産業に従事したことのない人々、帰還民のジュバ市及び近郊地域での雇用の確保といった都市問題が深刻化することが予想されており、早急な対応が必要な状況にある。特に南スーダン政府は現在進行中であるジュバ市内の緊急道路改修事業（総延長：63km）の対象外の道路整備が急務であるとしている。</p>
目的	<p>1) ジュバ市及びその周辺地域を対象とする 2006 年に実施した JICA の緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画」における運輸・交通インフラ整備計画を、中期的見通しの観点から、ジュバ市交通網整備マスタープランとして改定する。</p> <p>2) 整備優先度の高い事業についてフィージビリティ調査を行う。</p> <p>3) MTR、MOPI 及び本調査に関係する組織の中の道路整備/維持管理技術者等の人材育成を支援する。</p>
位置	南スーダンのセントラルエカトリア州ジュバ郡に属するジュバ市及び周辺の地域（ジュバ市の位置は、北緯 4 度 52 分、東経 31 度 36 分、標高 460m）
実施機関	責任機関：南スーダン政府（GOSS）運輸・道路省（MTR） 実施機関：セントラルエカトリア州政府（CES）インフラ省（MOPI）
裨益人口	ジュバ市及び周辺地域の住民（推定約 30 万人）
計画諸元	
計画の種類	ジュバ市及び周辺地域の交通整備計画マスタープラン（優先度の高い事業のフィージビリティ調査、道路整備・維持管理関連のキャパシティ・ディベロップメントを含む）
計画の性格	マスタープランの作成
面積	ジュバ市及びその周辺地域の面積：約 48km ²
計画人口	2015 年で対象地域の人口を 51 万人としている。
特記すべき事項	

注：「JICA 社会・経済インフラ整備計画に係る環境社会配慮ガイドライン」（1992）及び「JICA 環境社会配慮ガイドライン」（2004）等を参考に作成。

5 - 4 - 2 プロジェクトに伴う開発行為

表 5-6 にプロジェクトで想定される開発行為を示す。ここでは、交通網整備マスタープラン全体に加えて、緊急道路修復計画、幹線道路の橋梁修復、キャパシティ・ディベロップメントを想定して開発行為を抽出した。

表 5 - 6 プロジェクトに伴う開発行為

プロジェクト進行段階	プロジェクトに係る開発行為	緊急道路改修事業*	橋梁改修事業**	キャパシティ・ディベロップメント(CD)	交通網整備マスタープラン(M/P)
建設前段階	土地収用及び(あるいは)非自発的住民移転の発生(計画予定地)				
	土地収用及び(あるいは)非自発的住民移転の発生(建設資材等の調達予定地)				
	地域の土地・水域、地域資源利用計画の変更				
建設段階	採石場、土取場からの建設資材(石、礫、砂、土等)の採取・運搬等				
	地盤工事、切土・盛土等の工事				
	工事中用プラント、倉庫、宿舎等の設置				
	工事中用プラント、機械、車両等の稼働				
	交通網関連施設の建設	道路の改修・新設 橋梁の改修・新設 側溝等道路関連施設・構造物の建設			
供用段階	交通網整備関連施設(道路・橋梁)の供用				
	交通網整備関連施設(道路・橋梁)の存在				

- 注 1) *フィービリティ・スタディで、フィーダー道路あるいはコミュニケーション道路が選定される場合。
 注 2) ** 別に、幹線道路の橋梁の修復が選定される場合(本来、橋梁は道路の一部と考えられるが、GOSSでは、ジュバ市内の橋梁を除外して幹線道路の修復を進めているため、別とした。
 注 3) : 関係あり、無: 関係なし。

5 - 4 - 3 プロジェクト対象地域の概要

プロジェクトの対象地域であるジュバ市及び周辺地域の自然環境、環境汚染及び社会環境については、第 2 章で記述しているが、それを基に、表 5-7 にプロジェクトの対象地域の概要をまとめた。

表5 - 7 プロジェクト対象地域の概要

項目	内 容
地域住民(居住者/先住民/計画に対する意識等)	<p>2002年時点でのジュバ市域(3つのPayam)の人口は13,0507人、世帯数は23,112世帯となっている。一方、2005年にUSAIDがジュバ市及び周辺地域について行った調査によれば、163,000人、うちジュバ77,000人、カートル73,000人、ムヌキ10,000人となっている。これに、帰還民の再定住人口を加えると、2005年時点で、約250,000人と推定される。緊急開発調査(2007)が対象地域の4つのPayamの12の居住区(Residential Quarter)について実施したヒアリング調査によれば、以下のような特性が明らかになっている。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・12のResidential Quarterに14の部族出身者が混合して居住している。 ・87%がキリスト教信者、13%がムスリム、その他がアフリカの伝統的なアニミズム信仰者となっている。 <p>また、ジュバ市の南のナイル川西岸には、先住民族であるバリ族の集落がある。</p>
土地利用(都市/農村/史跡/景勝地等)	<p>ジュバ市域では、住居、商業施設、軽工業(家具、木工など)などが混在しており、市街地が低密度で形成されているのが特徴である。他方、周辺地域はほぼ平坦な草地が広がり、帰還民などの居住地や放牧に利用されている。</p> <p>このうち、ジュバPayamでは、1940-50年代および70年代に建設された歴史的な地区周辺に、主要な公共施設(病院、学校等)商業施設や高級住宅地が形成されている。公共施設のうち、セントラルエカトリア州政府の施設の多くが南側の地区に分布している。一方、南スーダン政府の議会や各省庁は西側の地区に分布する。また、ジュバPayamには、UNHCR、USAID、世銀などの国際機関や国際NGOの現地オフィスのほとんどが立地している。</p> <p>ジュバの南西に位置するカートルPayamでは、いくつかのマーケット、古いアラブ風の家屋、商人の家などが混在している。その外側に不法定住者の草ぶき小屋が取り巻く形で分布している。Payam南部のロロゴ(Lologo)地区付近には若干の農地が分布する。</p> <p>他方、ジュバPayamの北西に位置するムヌキPayamでは、低所得の貧困層や帰還民の家屋が多く分布する。</p> <p>対象地域の代表的な景観は、ジュバ市内の中心部を主とする都市景観、伝統的な家屋であるTukulに囲まれた農村景観、ナイル川および河岸の景観、ムヌキPayamの西部およびカートルPayam南部に広がる平地景観と丘陵景観などである。平地景観の中に、北部のJebel Lodu、東部のBilinyang、Luluriet、南部のRajaf West、西部のJebel Kujurなどで丘陵景観が点在する。</p> <p>また、構造物景観としては、教会やモスクなどの宗教施設、サッカースタジアム、ジュバ国際空港などがみられる。</p>
公共施設(教育、交通等)	<p>1) 教育施設: 高等教育施設としては、ジュバ大学及び各種の教員養成施設がある。初等及び中等教育施設としては、中等学校13校(うち、公立8校)初等学校36校(うち、公立17校)がある。施設は、多くが焼成煉瓦造り、又は石造りである。</p> <p>2) 宗教施設: 住民の多くがキリスト教信者であることから市内には教会が多く分布する。また、イスラム教の寺院(モスク)も分布する。</p> <p>3) 交通網</p> <p>a) ジュバ市内の道路網: ムンドリ-ランベック-ワウ道路、ジュバ-ボレ-マラカル-レング道路、ジュバ-トリト-カボエタ道路、ジュバ-ニムレ道路、ジュバ-テラケカ道路に連結する四本の広域幹線道路が、放射状に市の中心部に集中している。特に、航空輸送の拠点であるジュバ空港に通じるメイ道路は過度に交通が集中している。</p> <p>b) 道路の舗装状況: 中心部の一部を除き、ほとんどの道路は、未舗装か又は舗装が剥離されて土砂化している。路面状況は、土砂道路に加えて、舗装道路も多くのポットホールのため、平坦性が確保されていない。土砂道路には路面が粉状砂塵で覆われ、走行のつと粉塵が舞い上がって視界不良となり、雨期には、路面が泥土化し、轍掘れが生じて走行不能になる。</p> <p>c) 道路排水状況: 雨水排水施設が未整備で、橋梁やカルバート等の排水施設が不足しているため、雨期には洪水をもたらす、道路が冠水して交通止めになる箇所がある。</p> <p>d) 道路橋梁: 市内に13橋あるが、1970-80年代に建設された古い橋梁が多い。橋梁タイプはコンクリート橋とH桁橋で、橋長が5-12m、幅員が4.5-5.0mであり、流下能力が小さく雨期には逆流を起こすものもある。また、大型車の耐荷力にも問題がある。</p> <p>e) 交通状況: 通行車両は乗用車、ピックアップ、モーターバイク、トラックが主であるが、歩行者の通行数も最も多い。交通量はそれほど多くはないが、中心部の幹線道路や補助幹線道路(メイ及びユニティー道路)は交通が集中しやすく、これに加えて、車両・歩行者・モーターバイクの混合交通が交通混雑の原因となっている。</p> <p>f) 公共輸送機関: 市内およびイエイ(Yei)やワウ(Wau)を結ぶミニバス(民営)が運行している。バスターミナルは、各マーケットの傍にある。</p>
経済・産業(商業、農林水産業、鉱工業等)	<p>内戦前の1973年時点のデータでは、就業人口は56000人で、45%が公共セクター、農業等第1次産業が15%、製造業が6%、輸送及び倉庫業が8% - となっており、公共サービス従事者が多くの割合を占め、工業や商業従事者は少ない割合となっていた。</p> <p>公共サービスに依存することは労働市場の安定性を示すが、一方で消費生活レベルは高く、物価高の傾向にあったことを示唆する。現在でも、ジュバ市内で主要な経済活動といえるものは、極めて少なく、商業、輸送、公共サービスが主で、このほかに国際機関やNGOの各種の支援活動である。</p> <p>対象地域で商業の中心は10ヶ所近くあるマーケットであるが、店舗はCustom Market以外は、多くが草ぶき小屋あるいは掘って小屋からなる小規模なものである。野菜、果物、鶏、スナック類などの食品や消費財は多くがウガンダからの輸入品で、ウガンダ商人が販売している。工業製品といえるものは家具、木工、衣料品である。</p>
保健・衛生(疾病/病院の数等)	<p>1) 保健・医療施設</p> <p>南スーダンの保健・医療体制は、中央政府の管轄する大都市病院を除き、地方病院(DH)、診療所(PHCC)、保健所(PHCT)の3つの階層からなっている。</p> <p>ジュバ市内にあるJuba Teaching Hospital(JTH)は、南スーダンの中心的医療施設であり、唯一の高度医療を受け持つ施設である。また、保健・医療的資源の開発、体制整備の中心的存在になっている。</p> <p>対象地域には、このほかに保健・医療施設として、地方病院(2ヶ所)、診療所(7ヶ所)、保健所(36ヶ所)があり、南スーダンの中では、保健・医療施設には恵まれている。</p> <p>2) マラリヤ、水因性疾患</p> <p>対象地域は、熱帯マラリヤ、糞熱病、流行性髄膜炎等の疾病の流行地域であり、毎年多くの患者がでている。</p> <p>髄膜炎は同地域において2007年2月時点で165件の発症が確認されている(UNOCHA、2007年2月)。</p> <p>また、公衆衛生施設の未整備により、下痢症、赤痢、チフスなど水因性疾患が発生しやすい環境にある。毎年コレラ及び髄膜炎患者が多数出ている。</p> <p>特に、2006年2月にイエイ郡Yeiで発生したコレラは、対象地域にも伝播し、2007年3月まで流行した。ジュバ郡では、2,029件のコレラ患者が確認されており、南スーダンでは最も発症数の多い郡であった。</p> <p>3) HIV/AIDS</p> <p>ジュバがコンゴ民主共和国、ウガンダ、ケニアの隣国と接し、人の往来のはげしいところであるため、感染症が蔓延しやすい環境にある。なお、州政府関係者によれば、ジュバでのHIV/AIDSの調査データはないが、南スーダンでは一般的に結婚前に女性は性行為をしない伝統的習慣があり、ジュバでのHIV/AIDSの発症例は、ウガンダからの工事労働者やトラック運転手、および娼婦などが主な要因としている。</p>
地形・地質(急傾斜地/軟弱地盤/断層等)	<p>ジュバ市及び周辺地域は、広大なバール・エル・ジェベル(Bahr el Jebel)の沖積平野にあり、地形は南南西から北北西に向かってゆるやかに傾斜し、市域の東側境界でナイル川(白ナイル)に至っている。</p> <p>ジュバ近郊の3つの岩山(ジェベル・クジュール(Mt. Jebel Kujur)、ラジャフ西(Mt. Rajaf West)、ラジャフ東(Mt. Rajaf East))は花崗岩系の一枚岩でできており、現在風化が著しい。地表には、硬い、緊密な結晶花崗岩の露出がみられる。ジェベル・クジュールは、ジュバ市の西部にあり海拔744mで幅3km、長さ1kmにわたる。ジュバ市と周辺地域と他の地域を区分する自然境界になっている。</p> <p>ジュバの市街地の地質は、閃緑岩等の貫入岩で地下水は乏しい。しかし、貫入岩の南縁および北縁沿いはケイ岩層で、その裂け目に良質な地下水がある可能性が高い。</p> <p>また、ジュバ市内を流れる小河川の河床にはケイ岩系の砂利が堆積している。</p> <p>内戦による森林の樹木伐採で、植被は失われて表層土壌は侵食が著しく進行し、基盤の花崗岩が随所で露出し、作物栽培の条件を悪化させている。</p> <p>ジュバ南部の白ナイル川西岸の浄水場予定地付近は小規模な沖積地があり、砂しき層となっている。</p> <p>対象地域の本来の植生はサバンナ草原と森林が混合した植生で構成されていた。しかし、内戦で植生は大幅に変貌した。わずか10年以上前まではこの地域には比較的豊かな森林があったが、内戦で多くの大木が軍用や薪炭材として伐採され、森林は破壊された。これにより、森林を住みかとする鳥類などの多くの小型野生生物も消失した。現在はナイル川岸にわずかに森林植生が残るのみである。しかし、マンゴー、パイナップルなどの果樹やニームなどの有用樹木が市内の随所にみられる。</p> <p>また、ナイル川には、漁獲対象の魚類やワニ、水鳥などさまざまな生物が生息する。ただし、希少生物種であるナイルワニの分布状況は不明である。</p>
気象	<p>気候は年間を通して高く、乾期と雨期がある。</p> <p>1998年から2004年まで(2001年欠測)の測定データでは、年間平均最低気温は19.4 - 23.7、平均最高気温は31.5 - 37.9である。年間平均最低気温はほぼ12月、平均最高気温は1月又は2月に記録されている。</p> <p>雨期は5月から10月で、年平均降水量は約1,000mmである。しかし、1,200mm以上を記録することもしばしばある。降雨はほとんど雨期に集中し、乾期(11月-4月)にはほとんど降雨が観測されない。</p> <p>風向は1月と2月は北北西の風が卓越するが、それ以外の月は南風が卓越する。</p>

河川、湖沼、海域	<p>主な水域は市域の東側境界を流れるナイル川と流入する小河川である。ナイル川は川幅約250m～600mで南から北に流れており、下流ではいくつかの支流が合流し、ハルツーム市内で、エチオピアに発する青ナイル川と合流する。</p> <p>対象地域でナイル川に流入する小河川（北から南へ：Luri川、Khorbou川、Lobulyet川、Wellan川、Kor Ramula川）がある。対象地域はこれらの小河川により大きく5つの集水域に分けられる。これらの小河川は雨期だけ水が流れ、乾期には干上がる、いわゆるワジであり、河床は岩盤が露出している。加えて、森林植生は内戦等で伐採され、焼失し、ほとんど見ることが出来ず、表層土壌も劣化が著しい。このため、雨期には、雨水の地下浸透がほとんど起こらず、加えて植被は強雨時には鉄砲水となり、河川から溢れだして、沖積平野の半分を覆う洪水が発生する。その際に、多量の泥土、ゴミ、プラスチックなどが水流とともに、小河川を通過してナイル川に流入する。</p> <p>また、地下水位は地表下5～6mと極めて高く、局地地形の特徴から地下水は北部方向に向かっていることが推察される。このため、対象地域では浅い帯水層に比較的多量の地下水が賦存する状況にある。</p>
公害	<p>環境汚染の現状</p> <p>1) 大気汚染 市内では建物、家屋以外の土地は裸の土壌表面が露出しており、道路の多くが未舗装の点とあまって乾期には車両走行や風による土壌粒子の舞い上がりで粉じん濃度が高く、視界不良の状況にある。また、道路脇、空地などで、ごみ、塵タイヤ、プラスチックなどの野焼きが行われており、ばい煙の発生がみられる。</p> <p>2) 水質汚濁 内戦などによる森林の樹木伐採で、まとまった植生はあまり見られず、道路をはじめ多くの地表は裸の土壌が露出している。雨期の強雨時には、地表に保水機能がなく、雨水排水路が未整備のため、低地部は多くが滞留し、家庭汚水や糞便等が混入して大腸菌などで汚染され、下痢症、コレラ、赤痢等水因性疾患の発症が常態化している。一方、乾期には市内の河川はほとんど干上がり、わずかに泥水が残る状況である。</p> <p>東側を流れるナイル川には、市内の排水や廃棄物がそのまま流入しており、現行の河川水給水事業への影響や直接河川水をそのまま用いる住民への影響が懸念されている。</p> <p>3) 廃棄物 家庭ゴミ、プラスチック等は、空地、道路脇、川底、河川敷、あるいは橋梁の下部に廃棄放置されており、雨期には土砂とともに直接ナイル川へ流入する様相である。今後人口増大に伴い廃棄物の発生も増大すれば、ナイル川の河川水取水、魚類、船舶航行にも影響が想定される。</p> <p>廃棄物の収集はかつてPayamの管理のもとに行われていたようであるが、現在は何も行われていない。また、市の西部にある岩山Jebel Kujurの南側が一応最終処分場となっているが、監督者の配置、フェンス、ゲートの設置、覆土がなされず、加えて収集、運搬手段が不足し、機能していない。</p> <p>苦情の発生状況（関心の高い公害等）</p> <p>1) 道路の舗装および路面事情の悪さ：ほとんどの道路が未舗装か舗装面が劣化し、路面は通行車両や雨期の濁流により削られて凹凸が激しく、走行を困難にしている。</p> <p>2) 内戦等の影響で樹木が伐採されたため、裸の土壌が露出し保水機能が劣化し、雨水排水路の未整備とあまって、雨期での洪水、冠水が常態化していること。</p> <p>3) プラスチック廃棄物が地表に散乱し景観を損ない、また河床を埋め、ナイル川に流入して、河川を汚染している。</p> <p>4) 交通事故：道路事情と交通マナー不足があいまって、交通事故が多い。</p> <p>対応の状況（制度的な対策/補償等）</p> <p>1) 幹線道路は舗装を進めているが、予算不足で、進捗は極めて遅い。</p> <p>2) 雨水排水路対策は手付かずのままである。</p>

(注) 1) 主として、第2章及び第3章の記述を基に作成。

2) フォーマットは、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2004)及び「社会・経済インフラ整備計画に係る環境配慮ガイドライン」(1992)を参考とした。

5 - 5 スクリーニング及びスコーピングの結果

既存資料ならびに対象地域の現地調査でのフィールド・サーベイ及び現地関連機関からのヒアリング、情報収集を基に、南スーダン・ジュバ市交通網整備計画に係るスクリーニング及び予備的なスコーピングを行った。

5 - 5 - 1 スクリーニングの結果

表5-8に示すように、スクリーニングの評定で、負の影響が想定される「有」が想定される項目が複数認められたので、総合評価としてJICA環境社会配慮ガイドラインでのInitial Environmental Evaluation (IEE)あるいはEIAが必要となる開発計画に相当する。

5 - 5 - 2 予備的なスコーピングの結果

スクリーニングに基づき、実施した予備的なスコーピング結果を、表5-9に示す。

また、スコーピングの結果を踏まえて、今後必要とされる調査、ならびに負の影響に対する回避策、緩和策、影響のモニタリング等について、表5-10に示した。

スコーピングでの評定では、以下ようになった。

「A」ランク（重大な負の影響が見込まれる）はない。

「B」ランク（多少の負の影響が見込まれる）が想定される項目は、社会環境項目で、土地収用・非自発的住民移転、健康・公衆衛生、HIV/AIDS等の感染症、事故、また環境汚染項目で、大気汚染、水質汚濁、騒音・振動、廃棄物などがあげられる。

この結果、本プロジェクトはJICA環境社会配慮ガイドラインでの「カテゴリーB」の案件に相当するものと結論づけられる。

表5 - 8 スクリーニングの結果

環境項目		チェック内容	評価	備考（根拠）
社会環境	1 土地収用・非自発的住民移転	用地確保に伴う土地収用や居住権、土地所有権の転換により、非自発的住民移転は生じないか。土地収用や移転は可能な限り回避されるか。止むを得ず土地収用、非自発的住民移転が生じる場合は、移転による影響を最小限にする努力がなされるか。住民移転のための調査がなされ移転後の生活基盤の回復を含む移転計画が立てられるか。移転による影響把握のためのモニタリング計画があるか。	有	ジュバ市内の土地はすべて区画が決定されているので、道路網計画のルートや施設・構造物の配置によっては、土地収用、非自発的住民移転も想定される。
	2 地域経済（生計手段、雇用等）	土地等の生産機会の喪失、雇用や生計手段などを含めて地域経済への負の影響はないか。	無	交通網整備は、各種社会サービス、生活・生産活動、人・物資の移動を促進させ、生計手段、雇用機会を増加させると期待される。
	3 土地利用、地域資源利用	土地利用や地域資源利用の変化	有	交通網整備計画のルートによっては、居住地、公共用地の変更が考えられる。
	4 地域の社会組織（地域の意思決定機関等）	路線計画、用地確保などで地域社会の分断などで、地域の意思決定機関等の社会組織に負の影響はないか。	不明	交通網整備で地区間の交流・アクセスが促進されるが、ルートによっては、地域分断やコミュニティの組織に影響が考えられる。
	5 既存の社会インフラ・社会サービス	現在ある社会インフラや社会サービスに負の影響はないか。	無	交通網整備で各種社会サービス・インフラへのアクセスが改善されると期待される。
	6 貧困層、先住民などの社会的に脆弱なグループ	貧困層、帰還民、婦女子・老人・子供、先住民などの社会的に脆弱なグループの居住状況や生活環境条件に負の影響はないか。	有	1) 市内には、貧困層が多く帰還民の増加でさらに貧困層は増加傾向にある。2) 女性や子供が水汲み労働、新集めの主たる担い手になっている。3) 周辺には先住民であるバリ（Bari）族などの集落がある。
	7 被害と便益や開発プロセスにおける公平性	開発による便益は地域内で公平にもたらされるか。また、被害が一部の住民、地域に偏していないか。	不明	計画内容やルートなどによるので、現段階では不明である。
	8 地域における利害の対立	開発により地域内の利害対立が生じるか。	不明	計画内容やルートなどによるので、現段階では不明である。
	9 文化財・文化遺産	遺跡・文化財等の損失や価値の減少があるか。	有	市内には前副大統領の記念碑や、住民の信仰の支えである教会、モスク等が分布する。
	10 水利権、漁業権、入会権	水利権、漁業権、入会権を阻害したり、権利をめぐって利害の対立や紛争が起こらないか。	不明	入会権などの状況は現段階では不明である。
	11 保健衛生	衛生環境の悪化や住民の健康状況の悪化の危険はないか。	有	車両通行量が増大し、排ガス、粉じん等の発生が増加する可能性がある。
	12 HIV/AIDS等の感染症	HIV/AIDS等の感染症の発生・増加の危険性はないか。	有	アフリカの他の国の例では、工事段階で、工事業者と女性の接触で、HIV/AIDS感染が発生するケースが見られる。
	13 災害・治安リスク	洪水、強風、旱魃、地盤崩壊等災害の発生や治安悪化によるリスクの増加はないか。	不明	災害・治安リスクを起す開発行為ではないが、洪水や治安等のリスクのある現状を考慮すれば、不確定要素がある。
	14 事故（交通事故等）	交通事故等の事故の発生は増加しないか。	有	交通網整備で交通量が増え、交通事故増加の可能性が有る。
自然環境	15 地形・地質	大規模な地形変化や価値のある地形・地質の改変はないか。	不明	大規模な地形改変は想定されないが、現段階では不明である。
	16 土壌侵食	土地造成、土砂採取、森林伐採等による土壌の侵食及び流失の可能性はないか。	不明	大規模な地形改変や土砂採取は想定されないが、現段階では不明である。
	17 地下水の状況	掘削工事等による地下水脈分断、地下水位の変化や排水等の地下浸透による地下水の汚染はないか。	不明	道路工事の方法にもよるが、現段階では不明である。
	18 流況、水文の特性	掘削・盛土・切土、地盤工事等により、河川や雨水排水路の流路、流量、河床の変化は起こらないか。雨期の洪水、水滞留の発生拡大の可能性はないか。	有	市域は、5つの集水域を形成するワジ（乾期に干上がる川）があり、雨期に水が溢れ、道路や家屋が冠水し、ナイル川に濁流が流入する。
	19 沿岸域の状況	埋立て、浚渫、廃棄物の流入などにより、海岸侵食や堆積はないか。	無	市域はナイル川の西岸に隣接しているが、内陸部なので、沿岸域ではない。
	20 動植物、生態系	開発により動植物の生息条件や繁殖条件の阻害や特に保護すべき貴重種、生態系を破壊あるいは消滅させる可能性はないか。	有	市域が西岸で隣接するナイル川に多様な魚種が生息する。市内にはマンゴー、ニーム、パパイアなどの有用な樹木が生育する。
	21 景観	造成による地形変化、構造物による周辺環境との調和の阻害。特に配慮すべき景観への悪影響はないか。	有	市外にはJebel Kujurの岩山、市内には教会、モスク、マンゴー、ニームの並木などがある。
	22 地域気象	大規模造成や建築物による気温、風況等の変化の可能性はないか。	無	大規模造成や構造物の建設はない。
	23 地球温暖化	二酸化炭素等地球温暖化ガス（Greenhouse gas）の排出量の増加はないか。	不明	自動車交通、工事による排出量はそれほど多くはないと考えられるが、現段階では不明である。
	24 大気汚染	車両、機械、焼却等で排出される大気汚染物（排ガス、粉じん等）による影響はないか。	有	工事中及び道路供用後の交通量増加により、排ガス、粉じんの増加が考えられる。
公害	25 水質汚濁	地盤工事、盛土、切土部の表土露出部からの土壌、アスファルト乳剤、工事排水等による水質汚濁は発生しないか。	有	地盤工事、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事排水等による水質汚濁負荷の増大が考えられる。
	26 土壌汚染	農薬、粉じん、アスファルト乳剤等による汚染発生の可能性はないか。	不明	交通網整備で居住人口や往来人口が増え、廃棄物発生量が増大する可能性がある。
	27 底質汚染	埋立てや浚渫による河川底質の汚染はないか。	不明	橋梁の修復がある場合、河床の掘削などが想定されるが、現段階では不明である。
	28 廃棄物	建設廃材・残土、一般廃棄物の発生はないか。	有	廃棄物の適切な収集、処理、処分システムが構築されておらず、道路脇、空地や河床に不法に投棄されている。
	29 騒音・振動	車両通行や工事等による騒音・振動の発生はないか。	有	交通網整備で車両通行量増大と工事中の機械、車両による騒音・振動の発生が考えられる。
	30 地盤沈下	地盤変状や地下水位低下に伴う地表面の沈下はないか。	不明	大規模な地形改変はないが、現段階では不明である。
	31 悪臭	排出ガス・悪臭物質の発生はないか。	不明	排ガス整備不良の車両、廃棄物の不法投棄や野焼きが多いが、現段階では不明である。
総合評価：IEEあるいはEIAの実施が必要となる開発計画か			要	負の影響項目が複数想定される。

注1) 環境項目は、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2004年4月)をベースに、「社会・経済インフラ整備計画に係る環境社会配慮ガイドライン III 道路、XII 運輸交通一般、XIII 都市交通」編(1992年)を参考にして、選定した。

注2) 環境項目のうち、「ジェンダー」(gender)及び「子供の権利」(Children's right)に関する影響は、社会環境項目すべてに関連するので、それぞれの項目に内包させた。

注3) 評価：プロジェクトにより正の影響(beneficial impact)も想定されるが、JICA 環境社会配慮ガイドラインの主旨に沿い、ここでは「負の影響(adverse impact)」のみを対象とする。「有」：負の影響が想定される。「不明」：負の影響があるかどうか不明である。「無」：負の影響は想定されない。

表5-9 スコーピングの結果

環境項目		評価				理由	
		交通 M/P 全体	道路 改修 事業	橋梁 修復 事業	CD		
社会環境	1	土地収用・非自発的住民移転	B	B	B	D	ジュバ市内の土地はすべて区画が決定されているので、道路網計画のルートや施設・構造物の配置によっては、土地収用、非自発的住民移転も想定される。
	2	地域経済（生計手段、雇用等）	B	B	B	D	交通網整備で道路等の工事による一時的な雇用創出がある。不適切な開発は地域経済格差を広げる可能性がある。
	3	土地利用、地域資源利用	B	B	B	D	交通網整備計画のルートによっては、居住地、公共用地、農地等の変更が考えられる。
	4	地域の社会組織（地域の意思決定機関等）	C	C	C	D	道路整備で交通インフラは改善されるが、現段階では不明である。
	5	既存の社会インフラ・社会サービス	C	C	C	D	道路整備で交通インフラは改善されるが、現段階では不明である。
	6	貧困層、先住民などの社会的に脆弱なグループ	B	B	B	D	市内には、貧困層が多く帰還民の増加でさらに貧困層は増加傾向にある。また、水汲み労働などに従事する女性、子供、また周辺には先住民であるバリ（Bari）族などの集落がある。
	7	被害と便益や開発プロセスにおける公平性	C	C	C	D	計画内容やルートなどによるので、現段階では不明である。
	8	地域における利害の対立	C	C	C	D	計画内容やルートなどによるので、現段階では不明である。
	9	文化財・文化遺産	C	C	D	D	計画内容やルートなどによるので、現段階では不明である。
	10	水利権、漁業権、入会権	C	C	C	D	入会権などの状況は現段階では不明である。
	11	健康・公衆衛生	B	B	B	D	車両通行量が増大し、排ガス、粉じん等が増加し、呼吸器系疾患の発生を招く可能性がある。
	12	HIV/AIDS等の感染症	B	B	B	D	アフリカの他の国の例では、工事段階で、工事作業者と女性の接触で、HIV/AIDS感染が発生するケースが見られる。
	13	災害・危険・リスク	B	B	C	D	現段階では不明である。
	14	事故（交通事故等）	B	B	C	D	交通網整備で交通量が増え、交通事故増加の可能性がある。
自然環境	15	地形・地質	C	C	C	D	大規模な地形改変は想定されないが、現段階では不明である。
	16	土壌侵食	C	C	C	D	大規模な地形改変や土砂採取は想定されないが、現段階では不明である。
	17	地下水の状況	C	C	C	D	道路工事の方法にもよるが、現段階では不明である。
	18	流況、水文の特性	C	C	C	D	道路網整備なので一般的には悪い影響は考えにくいですが、現段階では不明である。
	19	沿岸域の状況	D	D	D	D	内陸部なので、沿岸域ではない。
	20	植生、動物、生態系	B	B	B	D	交通量増加により、自動車排ガス、粉じんなどの大気汚染物発生量が増大することが想定される。
	21	景観	C	C	C	D	道路、構造物の配置によっては景観への悪影響が考えられるが、現段階では不明である。
	22	地域気象	C	C	D	D	地形が平坦で高層建築がないので、道路のルートや舗装状況によっては風の通りやすさなど微気象の変化も考えられる。
	23	地球温暖化	C	C	C	D	自動車交通、工事による排出量はそれほど多くはないと考えられるが、現段階では不明である。
公害	24	大気汚染	B	B	B	D	工事中及び道路供用後の交通量増加により、排ガス、粉じんの増加が考えられる。
	25	水質汚濁	B	B	B	D	地盤工事、盛土、切土の表土露出部からの土壌の流出や工事排水等による水質汚濁負荷の増大が考えられる。
	26	土壌汚染	C	C	C	D	道路工事でアスファルト、瀝青剤使用による土壌汚染が考えられる。
	27	底質汚染	C	C	C	D	現段階では不明である。
	28	廃棄物	B	B	B	D	廃棄物の適切な収集、処理、処分システムが構築されておらず、道路脇、空地や河床に不法に投棄されている。
	29	騒音・振動	B	B	B	D	車両通行量増大と工事中の機械、車両による騒音・振動の発生が考えられる。
	30	地盤沈下	C	C	C	D	大規模な地形改変はないが、現段階では不明である。
	31	悪臭	B	B	B	D	車両からの排ガス発生量の増大が考えられる。

注1) 環境項目は、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2004年4月)をベースに、「社会・経済インフラ整備計画に係る環境社会配慮ガイドライン III 道路、XII 運輸交通一般、XIII 都市交通 編」(1992年)を参考にして、選定した。

注2) 環境項目のうち、「ジェンダー」(Gender)及び「子供の権利」(Children's right)に関する影響は、社会環境項目すべてに関連するので、それぞれの項目に内包させた。

注3) 評価分類：プロジェクトにより正の影響 (beneficial impact) も予想されるが、JICA 環境社会配慮ガイドラインの主旨に沿い、ここでは「負の影響 (adverse impact)」を対象とする。A - 重大な影響が見込まれる。 B - 多少の影響が見込まれる。 C - 影響の度合いは不明 (検討の必要あり。調査の進捗に併せて影響が明らかになる場合もある)。 D - 影響なし。IEEあるいはEIAの対象としない。

表 5 - 10 今後必要な調査と負の影響の回避策、緩和策、モニタリング等

環境項目		評価	今後必要な調査	負の影響に対する回避策・緩和策、モニタリング等
社会環境	1 土地収用・非自発的住民移転	B	1) 用地確保の予定地の場所、土地・施設の所有・利用、住居・構造物、居住者等のインベントリー調査、2) 法令に基づく土地収用、補償方法及び移転候補の調査、3) 南スーダンの土地収用及び非自発的住民移転法規制・政策（南スーダン国内法の JICA ガイドラインとの比較）	1) 予定地内の土地収用、住民移転に関しては、所有者・利用者（被影響住民）の土地収用・立ち退きに対する十分な説明と協議を行い、合意を得る、2) 不法占拠者への適切な補償、移転、土地収用等の計画作成、3) 予定地境界の明示（杭、マークなど）、4) 新たな不法占拠の監視
	2 地域経済（生計手段、雇用等）	B	1) ジュバ市及び周辺地域の開発動向の把握（宅地、市街化、産業、インフラ整備等）、2) 住民の就業ニーズ及び企業の雇用ニーズの把握	ジュバ市及び周辺の適切な開発促進（市街化、産業振興、各種インフラ整備）を図る
	3 土地利用、地域資源利用	B	予定地周辺の土地・資源利用の現状と計画を把握	土地及び地域資源利用の適切な促進・規制策
	4 地域の社会組織（地域の意思決定機関等）	C	地域の各ステークホルダー（住民、行政機関、住民代表組織、NGO など）の状況を把握	各ステークホルダー（住民、行政機関、住民代表組織、NGO など）に、PR し、情報公開、対話、協議などを通じて、プロジェクトが地域の生活向上及び経済・産業発展をもたらすことを訴求し、理解と協力を図る。
	5 既存の社会インフラ・社会サービス	C	社会インフラ・サービスの現状とニーズの把握	交通網整備以外の各種社会インフラ・サービスの整備（学校、医療施設、雨水排水路等）を図る。
	6 貧困層、先住民などの社会的に脆弱なグループ	B	貧困層、女性・子供、先住民等社会的弱者の居住、生活状況の把握	帰還民、避難民、国内からの移住者の地区やスラム地区などの特に貧困者の安全な水アクセスを確実にするよう配慮する
	7 被害と便益や開発プロセスにおける公平性	C	既存の開発プロセスでの便益と被害の公平性への配慮策を調査する	交通網整備による便益と被害の公平性について納得できるように、計画段階から情報公開とステークホルダー協議などを通じて、住民参加・関与に十分配慮する。
	8 地域における利害の対立	C	既存の地域内及び周辺でのコンフリクトの発生状況と要因の把握	地域内で交通網整備の成果を享受できるように、計画実施に際して、住民参加・関与に十分配慮し、地域内でのコミュニケーションを図る。
	9 文化財・文化遺産	C	予定地及び周辺の教会、学校を含めた歴史的遺跡・文化財の分布と利用状況把握	歴史的遺跡・文化財に抵触する場合はルートや用地変更を検討する。
	10 水利権、漁業権、入会権	C	入会権の状況把握	
	11 健康・公衆衛生	B	1) 呼吸器系疾患の状況（苦情や疾患患者数）、2) 医療施設（病院、クリニック等）の状況、3) 健康診断の実施状況	車両の排ガス対策
	12 HIV/AIDS 等の感染症	B	1) 地域の HIV/AIDS 感染状況把握、2) 他の建設工事等での性病や HIV/AIDS 感染状況把握	住民および建設業者等への HIV/AIDS 感染防止教育
	13 災害・危険・リスク	B	1) 過去の地盤崩壊、雨期の洪水、旱魃と自然災害発生・被害状況、2) 強盗・殺人などの犯罪状況把握	1) 地盤の強化、2) 側溝及び水排水路の整備対策
	14 事故（交通事故等）	B	1) 既存の工事事故の発生と要因把握、2) 交通事故の発生と要因の把握、3) 治安状況と要因の把握	1) 工事中の事故防止対策、2) 交通安全の啓発・教育、3) 治安維持対策
自然環境	15 地形・地質	C	1) 地形・地質のデータ収集、2) ボーリング調査（土質等）、3) 土取り場、採石場での建材採取量及び道路の切土、盛土、掘削量の把握	1) 地形・地質面で不安定な場所、崩壊を起しやすい用地は避ける、2) 必要に応じて地盤強化対策、3) 建設資材採石場、土取り場での対策
	16 土壌侵食	C	土壌侵食の現状及び侵食しやすい地形・土壌の把握	1) 土壌侵食が起こりやすい用地は避ける、2) 雨水排水対策
	17 地下水の状況	C	地下水取水・利用状況及び地下水質の把握	汚水や廃棄物埋立てによる汚染物質の地下浸透対策 雨水排水路の整備
	18 流況、水文の特性	C	1) 水文・気象の調査（過去のデータ、必要な場合は実測）、2) 雨期・乾期の河川の流況の把握（最高水位、水滞留・冠水状況）、3) 雨水排水路の整備状況	
	19 沿岸域の状況	D		
	20 植生、動物、生態系	B	1) 予定地周辺およびナイル川の貴重な植物・動物、生態系、2) 環境影響を生じやすい地域（Environmentally Sensitive Area）の把握	施設予定地は貴重な植物・動物の分布地や保護地域を避ける
	21 景観	C	1) 既存の重要景観分布状況把握、2) 景観の規制等の有無確認	道路周辺の緑化・修景対策
	22 地域気象	C	1) 地域気象の経年変化把握、2) 地域のミクロ気象特性の把握	ミクロ気象の悪化防止対策
	23 地球温暖化	C	地球温暖化ガスの発生状況把握	
	24 大気汚染	B	1) 予定地周辺の大気汚染発生源、2) 大気汚染の現状調査（NOx、SPM等）、3) 苦情の状況	1) 建設段階に工事用車両、機材による大気汚染物排出防止対策、2) 大気排出基準、環境基準の設定を急ぐ
社会公衆	25 水質汚濁	B	1) 水域の水質汚染状況データの取得、2) 雨水滞留時の水質汚濁状況（大腸菌など水系要因疾患成分）、3) 苦情の状況	1) 建設工事排水の処理や対策、2) 上水場排水、汚泥の適切な処理対策、3) 上水及び河川水の水質モニタリング、4) 水質汚濁物排出基準及び環境基準の設定を急ぐ
	26 土壌汚染	C	土壌汚染状況の把握	建設工事で使用する有害物質漏出対策
	27 底質汚染	C	河川の底質汚染状況の把握	河川底質汚染のモニタリング
	28 廃棄物	B	1) 地域の廃棄物管理の状況、2) 建設残土、一般廃棄物の発生量、収集・運搬方法、最終処分場の確保状況	1) 建設中の建設残土、一般廃棄物等の適切な収集・処理・処分対策、2) 浄水場汚泥の適切な処理・処分、3) 最終処分場の確保
	29 騒音・振動	B	1) 予定地での主要な騒音・振動発生源、2) 騒音・振動のバックグラウンド調査、3) 苦情の状況	1) 建設段階に工事用車両、建設機材の騒音発生防止対策、2) 供用時の上水供給施設からの騒音・振動防止対策
	30 地盤沈下	C	予定地周辺及び南スーダンでの地盤沈下の事例と状況	地盤沈下状況のモニタリング
	31 悪臭	B	予定地周辺及び南スーダンでの悪臭公害の事例と状況	悪臭のモニタリング

注 1) 環境項目は、「JICA 環境社会配慮ガイドライン」(2004 年 4 月)をベースに、「社会・経済インフラ整備計画に係る環境社会配慮ガイドライン III 道路、XII 運輸交通一般、XIII 都市交通 編」(1992 年)を参考にして、選定した。

注 2) 環境項目のうち、「ジェンダー」(Gender)及び「子供の権利」(Children's right)に関する影響は、社会環境項目すべてに関連するので、それぞれの項目に内包させた。

注 3) 評価分類：プロジェクトにより正の影響 (beneficial impact) も予想されるが、JICA 環境社会配慮ガイドラインの主旨に沿い、ここでは負の影響 (adverse impact) を対象とする。A - 重大な影響が見込まれる。 B - 多少の影響が見込まれる。 C - 影響の度合いは不明 (検討の必要あり。調査の進捗に併せて影響が明らかになる場合もある)。 D - 影響なし。IEE あるいは EIA の対象としない。

第6章 外国・国際機関の援助動向

6 - 1 帰還民・一般市民への現地生活安定への援助

南部スーダンの多くの地域では CPA 後「想像を絶する（低）生活レベル」からの復興であるため、水・食料の供給、最低限の保健衛生といったごく基礎的なサービス改善を徐々に進めていくために膨大な時間と資金を要する。現地で活動する団体がほぼ口をそろえて言うように、CPA 後 3 年経った現在でもまだ最低限のサバイバル条件（水・衛生等）の確保が優先課題の地域がかなり多い。実質的な Reintegration 対策づくりと実施は 2008 年以降の大きな課題のようである。

(1) South Sudan Relief and Rehabilitation Committee (SSRRC)

政府の公的センターとして、難民・避難民帰還援助と帰還後の生活安定に向けた政策を担当する組織。過去数年間は帰還の動きと人道援助を優先せざるを得なかったためか、帰還後の市民の生活安定策、いわゆる Reintegration 対策は遅れ気味である。毎週ジュバで定期会合を開催しているが、Reintegration Strategy が具体的に議論されたのは 2008 年 2 月 14 日が初めてだった模様である。

(2) UNDP/RRR

UNDP の管理する難民・避難民帰還後のフォローアップをする調整及び政策担当機関。主にスーダン全土の IDP 対策を担当している。

(3) UNHCR・WFP・FAO・UNICEF 等

難民・国内避難民の帰還の動きと帰還直後の生活必需品、食料、農耕具などの配給を担当しながら生活安定に向けた給水、保健、教育などの援助も行っている。

(4) NGOs

主に地方で水、保健衛生、教育の分野での活動をしている。自己資金力のある NGO はおそらくニーズのある限り活動継続の方向で続けられると思われる。

6 - 2 外国・国際機関等の援助動向

ジュバには 2008 年 2 月の時点で国連機関が 15 以上、NGO が 50 以上、その他世銀、EC、SDC、USAID、JICA 等を含めた国際機関がジュバに事務所を置いている。ただし、これらの機関の多く、特に NGO はコレラ、洪水、難民・避難民帰還援助を中心とした緊急人道援助の枠組みで活動を開始したため、緊急援助資金が絶えるにつれて活動は縮小の傾向のようである。2008 年 2 月の時点で 12 月までの 1 年契約または 6 カ月、8 カ月などの短期契約で事務所を維持している NGO がかなり多いと見込まれる。

南部スーダンで活動する国際機関にとっての大きなジレンマは、現地政府がリードを取る形での復興開発援助へ移行すべきという理想と現地政府にはまだ十分な統率力がないという現実のギャップであろう。CPA から 3 年経った今も公共機関は十分に機能しておらず、外国・国際機関の多くは、政治及び治安状況はいつでも変化し得ると想定している。特に 2011 年に向けて情勢が激変する可能性を否定することは難しいようである。行き先がかなり不透明な状況のなかで中・

長期的事業方針を確立し、また継続性を重視して事務所を維持できる資金力のある機関の数、特に NGO の数は限られてくるであろう。援助団体のほとんどが、ハルツーム政府とは調整をしながらも南部での事業に関しては南部スーダン政府と直接契約を結び事業を進めている。

以下ジュバでの話し合いを通して得た援助動向関連情報を抜粋。

(1) UNMIS/ OCHA

国連機関の総括と人道支援活動の調整を担当する。多くのドナーが今後 2～3 年間の政治的不安定要因（選挙等）を考慮しかなり慎重になっている点、南部スーダン内部族間に存在する根深い不信感、南部スーダン政府の幹部の優秀さと中間管理職の層の薄さを指摘している。また 2 カ月後に予定されるセンサスについて南部スーダン政府の基本的な管理力、ロジの力不足とセンサス後のフォローアップの重要性を強調。今後 2009 年・2010 年と時が経つにつれて南部スーダン政府側の関心事項がさらに政治に集中し、公共事業の改善が遅れるのではないかと懸念している。

(2) UNICEF

CPA 以前から水・衛生（地方）と基礎教育を担当している。草の根レベルでの膨大なニーズを強調。2011 年以降も継続して事業を行う予定。政府のカウンターパートとともに水セクターと教育セクターを調整している。

(3) UNHCR

2005 年より現在まで主に近隣国（ウガンダ、ケニア、エチオピア、コンゴ民主共和国）からの正式登録済みの難民の保護・援助及びトラックとバスを動員した帰還のコンボイを担当している。帰還民受入地域で特にインフラの貧しい地域にしぼって給水、衛生、保健、教育のいわゆる quick impact community based project を実施。

(4) WFP

食料配給と国連機関のロジを担当している。食料配給への依存を避けるため、配給は自然災害による緊急援助及び return food package（6 months）の最小限に抑える方針をもつ。その他の食料援助として Food for recovery、Food for work、Food for training と School feeding programme などの形をとる。また数年前までは南部スーダンでは飛行機で食料を落下する等高額な輸送経費がかかっていたことを考慮して Special Logistics Project を設立し特別予算で道路の整備を実施している。

(5) FAO

他の機関と調整しながら主に帰還民を対象とした seeds and tools の調達と配給を担当している。今後気象の分野での活動の可能性を調査中。

(6) IOM

国内避難民のモニタリングと帰還を担当。UNHCR と調整し、トラックとバスを動員する。UNHCR の枠外に当てはまる少数の難民帰還も行う。

(7) GTZ

UNHCR の実施機関として帰還（避）難民用の Way Station を運営し、WFP の実施機関として道路整備の一部を担当している。道路整備は民間と契約せず 99% 直接実施。これらの活動以外にドイツの開発援助機関としての方針を現在検討中。

(8) 米国と USAID

援助担当者との個別面談は実現しなかった。MDTF には拠出していないが、対スーダン（全土）トップドナー。

(9) Joint Donor Team

援助担当者との個別面談は実現しなかった。カナダ、オランダ、ノルウェー、スウェーデン、デンマーク、英国の共同ドナーチームで、MDTF に拠出している。

6 - 3 基金別の国際機関等の援助動向

(1) 世銀/MDTF (Multi-Donor Trust Fund)

主な拠出国はヨーロッパ、北欧で、米国と日本は拠出していない。南部スーダンの拠出金も含み約 5 億米ドル以上を管理³。大きく分けて、農業、保健、教育、Public Sector と Private Sector で案件をまとめる。MDTF 1 に対し南部政府（GOSS）が 2 のマッチングの拠出をすることになっているが、この比率は必ずしも守られていないようである。案件の実施に非常に時間がかかる点が問題視されているが、その理由は様々で土地問題など避けられないものも多く存在するようである。

(2) Sudan Recovery Fund for Southern Sudan (SRF-SS)

現在提案中の人道と開発の移行期の基金。ただし CHF（人道）も MDTF（開発）も継続する予定なので、実現すれば限られたドナーが CHF、SRF-SS、MDTF の 3 基金を支えることになる。初期段階では約 3,000～5,000 万ドル規模を想定している。事務局はジュバの財務経済計画省内に設立し、UNDP が資金を管理する予定。

(3) Common Humanitarian Fund (CHF)

2007 年度（1 月～12 月）は 1 億 6,000 万～1 億 7,000 万米ドルの拠出金が集まった。そのうち南部スーダンには 6,600 万米ドルが主に人道支援向けに割り当てられた。2008 年度については 2 月の時点でプレッジは 4,600 万米ドルほどだが詳細は現在不明。前年度に比べ大幅な拠出金減が予測されている。3 月・4 月ごろに具体的な計画を立てる予定。

6 - 4 MDTF/世銀及び他の国際機関との連携

南部スーダンのようにニーズが膨大、特にインフラが著しく乏しく、内陸の影響などで機材・

³ オスロでのプレッジは 5 億 8,600 万米ドル（スーダン全土）だが全額はドナーからリリースされていない。2007 年 12 月 31 日付けで、南部スーダンの grant agreement で署名済みのものが 4 億 4,750 万米ドル相当（2 億 1,800 万米ドルが MDTF-S, 2 億 2,880 万米ドルが GOSS 自己資金）、contract として署名済みのものが 2 億 6,530 万米ドル相当（1 億 3,140 万が MDTF-S, 1 億 3,390 万が GOSS）、うち GOSS 分を含め 1 億 4,400 万米ドルが支払い済み。

サービス等の単価が高くそれがさらに上昇中、難民・避難民が帰還、さらに帰還後も移動中という複雑な環境下では、国際援助機関の間での情報交換と連携は不可欠である。膨大なニーズを前に限られたリソースをどの分野にどのように、特にどの順番で投入するかという方針づくりが多くの援助機関にとって重要課題であり、JICA も例外ではないだろう。

南部スーダンの場合、特に MDTF-South/世銀の案件と連携をすることによって JICA のリソースがより有効に活用できるのではないだろうか。今回面談した世銀の職員は JICA との情報共有を歓迎し、協力の可能性等についても非常に前向きであった。例えばではあるが、開発調査で作成したジュバ市の M/P を世銀のセクター別担当部署、関係国際援助機関、現地政府と共同でアップデートし、具体的案件につなげる等といった可能性も探ってみてはどうだろうか。

第7章 調達事情

7 - 1 資機材

砂はジュバ市近郊のワジ川より川砂を採取でき、砕石についても花崗岩系の岩石がジュバ市近郊にあり採取可能である。瀝青材・セメント・鋼材については、ハルツームの近郊のマジョレット等に石油精製所、セメント工場、製鋼所があり、国内で調達可能であるが、ハルツームからコステーまで鉄道輸送を行い、コステーからジュバまで水上輸送で約1カ月かかる（航空機ではコスト高となる）。したがって、瀝青材やセメント、その他の輸入資機材の多くはケニアあるいはウガンダから陸路輸送を行っている。輸送日数は税関手続日数を加えても1週間から10日間である。ただし、雨期の輸送は、ケニア・ウガンダ側の道路は通行できるが、スーダン側の道路はまだ通行不能箇所があるため、現在のところ乾期の輸送に限られる。

ジュバ市での資機材の価格は、セメント：800米ドル/t、鉄筋：5,800米ドル/t、砂：7米ドル/t、砕石：75米ドル/tである。

7 - 2 コンサルタント/施工会社

コンサルタントでは、ギブアフリカ（GIBB Africa Ltd、Tel：254-20-251-880）という建築、道路、鉄道、水道、環境、土質/地質等のすべての分野をカバーできる、従業員が200～250人の1950年に設立された総合コンサルタントがある。ギブアフリカはケニアに本部があり、南アフリカ、エチオピア、ウガンダ等で業務を行っている。スーダンでは、現在、工事中のジュバ市緊急道路改修事業（フェーズI）63kmの道路・交通施設の設計を行うとともに施工監理を行っている。

GOSS、USAID、WFPは、広域幹線道路の改修事業を行っているが、これらの工事を国連プロジェクトサービス機関（United Nations Office for Project Services：UNOPS）とドイツの開発援助機関であるドイツ技術協力公社（Deutsche Gesellschaft für Technische：GTZ）と民間の施工会社が請け負っている。

UNOPSは、国連機関のひとつであるが、唯一依頼者からの契約金で事業を行っている機関であり、国連のみならず他国のODA実施機関及び民間からも業務依頼を受ける機能をもっている。

民間の施工会社には、SAWA SUDAN Engineering Company（スーダン、Tel: 254-77-130-819）、JOPHCO Engineering & Construction（スーダン）、ROKO Construction Limited（ウガンダ、Tel: 254-20-567-305）、PAYII Roads & Bridges（スーダン）、DOT Services（ウガンダ）、RAMANI Communication Ltd（ケニア）等がある。いずれの施工会社も建設機械を保有しており、GOSS、USAID、WFPの道路改修事業を請け負うなど実績がある。

第8章 本格調査への提言

8 - 1 総論

南部スーダンでは、20年以上内戦が続いていたため、首都ジュバ(人口約25万人)では道路・交通等の都市インフラ施設は長い間放置されていたため損壊が著しい。こうした状況を踏まえ、わが国は、2006年に緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画調査」(2006年2月～2007年10月)を実施し、2015年を目標年次とする都市計画の策定、緊急性の高いインフラ案件の発掘、パイロット事業等を実施した。同調査において、国内避難民の帰還状況が確認され、ジュバ市が復興し状況が改善するにつれて、帰還民の流入が進むことが予想されるとともに、今後人口増のペースはいっそう加速し市街地も拡大して2015年には51万人ほどに見込まれている。このようななか、計画的でない開発による無秩序な土地利用の進行、悪環境な居住地区の形成、帰還民のジュバ市及び近郊地域での居住と雇用といった都市問題が深刻化することが予想される。

このような状況のなかで、劣悪な状態にある既存市内道路網の整備や将来市街化が予想される箇所の道路整備計画の早急な対応は、南部地域の中心都市(首都)に位置づけられているジュバ市と地方との行政機能の連携強化を図り、ジュバ市と地方及び隣国との経済のライフラインを確保し、国民の生命維持や政治の安定を図るうえで重要である。特に、南スーダン政府にとって、現在進行中であるジュバ市内の緊急道路改修事業(総延長:63km)の対象外となっている道路整備が急務であるといえる。

8 - 2 都市交通の課題

(1) 現況道路・交通施設の修復と機能強化

河川港・広域幹線道路(国際道路)・国際空港等の重要交通拠点への都市内道路のアクセシビリティの強化、環状方向道路のミッシングリンクの解消、未舗装道路の舗装化、橋梁の改修、道路排水溝の修復あるいは新設、交通混雑の隘路となっている交差点の改良、市内洪水地域の一部線形改良、歩道・駐車帯・バスベイ・交通標識・道路照明・植樹帯等の交通安全施設の設置等の整備が必要であり、これらの整備は、交通事故の減少や大気汚染や騒音等の緩和にもつながる。

(2) 将来の市街地化への対応として新しい道路網の構築

帰還者の移住などによる市街地の発散的拡大を防ぐために、帰還民を適切に受け入れる街区を定める必要があり、これに伴って、コミュニティ道路や区画道路・集散道路の計画や空港等交通重要拠点への幹線道路等道路網体系の整備が必要である。

(3) 恒常的維持管理体制の構築

20年間の内戦で、道路の維持管理は放置状態にあった。今後のジュバ市の道路維持管理は、責任機関である南スーダン政府(GOSS)の下で、実施機関のセントラルエカトリア州(CES)のインフラ省(MOPI)が担うとともに、持続的かつ適切な維持管理体制を構築し、運用していく必要がある。このために、GOSSに支援された予算措置が必要であると同時に、道路の整備技術、維持管理技術、施工監理技術、資機材管理技術等の向上を図るキャパシティ・ディ

ペロップメントや、機材修理のためのワークショップや品質管理のための材料試験室等の施設の改修や設置が必要と思われる。

8 - 3 調査の目的

(1) 調査の目的

本調査の目的は、ジュバ市及びその周辺地域を対象とする 2006～2007 年に実施した JICA の緊急開発調査「ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画」における運輸・交通インフラ整備計画を、中期的見通しの観点から、2015 年を目標年次とするジュバ市交通網整備マスタープランとして改訂するとともに、整備優先度の高い事業についてフィージビリティ・スタディを行うことである。また、調査を通じ、南部スーダン政府の運輸・道路省、セントラルエカトリア州インフラ省及び本調査に関係する関係機関の道路整備/維持管理技術者等のキャパシティ・ディベロップメントの計画策定及びパイロット事業による一部実施を支援する。

(2) 受益者

ジュバ市の住民（約 25 万人）

(3) 責任機関：南部スーダン政府運輸・道路省（Ministry of Transport and Roads: MTR, Government of Southern Sudan: GOSS）

実施機関：セントラルエカトリア州政府インフラ省（Ministry of Physical Infrastructure: MOPI, Government of Central Equatoria State: CES）

(4) 調査対象及び活動拠点

ジュバ市（40km²、人口約 25 万人）及びその周辺地域

8 - 4 調査実施上の留意点

(1) 交通網計画の雨期への配慮

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。路面状況は、舗装道路は多くのポットホールのために、土砂道路とともに路面の不陸が著しく平坦性が確保されていない。土砂道路は、乾期には路面が粉状砂塵で覆われ、走行のつど粉塵が舞い上がって視界不良となる。また、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。排水状況は、適切な位置に適切な容量の排水施設がなく、ある場合でも排水施設の不具合によって洪水の原因となっている箇所が多く、道路も冠水して交通止めになる箇所、アクセスが限定される箇所等がある。ジュバ市内の道路網や道路施設を計画する際には、雨期の状況に対応できるよう検討する必要がある。

(2) 平和構築無償資金協力を想定した既存橋梁/カルバートの新設/改修に係る計画及び設計の実施

本格調査の調査対象地域において、現在、MTR は、南部スーダン政府の資金（事業費：3,500

万米ドル)によって、総延長 63.05 km のジュバ市内の道路排水工・歩道・バスベイ・交通標識・道路灯の設置・一部交差点の改良を含むジュバ市緊急道路改修事業 (フェーズ I) を進めている。改修事業は、2007 年 10 月に終了する予定が遅延しており、予定では 2009 年 6 月に終了することになっている。改修区間には十数カ所の既存橋梁/カルバートの改修あるいは新設が必要な箇所があるが、これらはいずれも改修対象から除かれている。そのため、本調査では、我が国の平和構築無償資金協力による既存橋梁/カルバートの改修あるいは新設を想定した計画及び設計を行う。設計、積算レベルについてはコミュニティ開発無償資金協力の概略設計、概略積算レベルに準じたものとする。

(3) 道路整備における南部スーダン政府と CES の役割について

南部スーダン政府は、南部スーダンに係る政策の策定及び南部各州の監督にあたり、これに対し、各州政府は実際に公共サービスの提供及び事業の実施を行う実施機関と位置づけられている。道路整備分野では、イエイヤニムレ道路のような他国に通じる国際道路やワウ道路のような州間道路等の広域幹線道路は、南部スーダン政府 (MTR) が直接道路整備と維持管理を行い、CES 内の州道及び地方道は CES (MOPI) が道路整備と維持管理を行っている。

ジュバ市の場合、州都であると同時に首都としての機能や帰還民の定住を南部スーダン政府は重視しており、広域幹線道路に通じる幹線道路や空港等の交通重要拠点への幹線道路及び準幹線道路の整備はもちろん集散道路 (Distributor Road) 区画道路 (Feeder Road) も含めて、南部スーダン政府の計画と資金によって進められている。

しかしながら、集散道路、区画道路については、住民の生活道路という性格上から MTR 及び MOPI が十分に協議をしながら道路整備を進めていくことになっていることに留意が必要である。

(4) 調査結果の活用について

フィージビリティ・スタディ対象として想定されている約 85km のジュバ市の道路は、本調査において区間の特定と絞込みが必要である。調査結果については、南部スーダン政府及び CES によれば、MDTF により実現されることが考えられており、現在進行中のジュバ市緊急道路改修事業 [Juba Immediate Road Rehabilitation (フェーズ I)] のフェーズ II に位置づけられるものとされている。

MDTF を実質的に管理している世銀によれば、MDTF の活用に向けて必要となるプロセスは以下のとおりである。

- ・ 案件の決定に関しては、事前承認が行われるインターミニストリアルコミッティ (南部スーダン政府関係各省とドナー (バイは MDTF に拠出している国より成る Joint Donor Team が代表で出る)) と、オーバーサイトコミッティの 2 つの会議が鍵となる。
- ・ インターミニストリアルコミッティで事前承認を得るためには、対象案件が担当省で優先順位が高いこと、インターミニストリアルコミッティに諮る前に関係者との事前調整に向けた話し合いが行われていることが重要である。
- ・ オーバーサイトコミッティでは、南部スーダン政府からは財務省とジェンダー担当省、他は国連、ドナー等が出席し、承認対象となる案件を検討する。

本調査がこのプロセスに乗りスムーズに実施されるためには、本調査のカウンターパート

機関である MTR と MOPI の主導の下、早い段階から関係機関と協議を重ね、交通網整備計画の問題意識、将来ビジョン、方向性等について共有し、調査の内容について調整する必要がある。

(5) 積算及び工程計画

フィージビリティ・スタディ及び平和構築無償を想定した橋梁/カルバートの新設/改修に係る積算及び工程計画に関し、瀝青材、セメント、鋼材は、ハルツームの近傍のマジョレット等に石油精製所、セメント工場、製鋼所等があり、国内で調達可能である。しかし、輸送事情は、ハルツームからコスティまで鉄道輸送を行い、コスティからジュバまで水上輸送で1カ月以上かかる。そのため、輸入資機材の調達に関し、現地で工事を行っている建設業者の多くはケニアあるいはウガンダから陸路輸送を行っている。輸送日数は税関手続日数を加えるとケニアのモンバサから最短で10日間前後である。ただし、雨期は、ケニア及びウガンダ側の道路は通行できるが、スーダン側の道路は通行困難となる箇所が多数存在するため、輸送は乾期に行うことが肝要である。

(6) キャパシティ・ディベロップメントについて

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。ジュバ市交通網整備計画マスタープランや優先事業のフィージビリティ・スタディの成果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、本調査ではあらゆる調査活動にキャパシティ・ディベロップメントの要素を横断的に取り入れる。

(7) 環境社会配慮

1) コミュニティの特徴の把握及び配慮

対象地域のコミュニティには、出身部族、宗教や経済レベルの違い、内戦中も住み続けた住民と再定住を図る帰還民など、様々な出自、慣習、信仰あるいは履歴をもった住民が生活している。個々のコミュニティの組織や意思決定はこうした居住者の特性とコミュニティを取り巻く自然条件に依存している面が多い。このため、計画策定やパイロット事業の実施にあたっては、これらのコミュニティの特徴を把握し、その意思決定、合意形成プロセスに十分配慮すること。

2) 貧困・ジェンダー・先住民族等への配慮

ジュバ市では20年にわたる内戦による市の経済・産業が停滞し、住民の生活は疲弊する一方であったため年々貧困層が増加した。加えて、内戦終了後難民及び国内避難民となった元の住民や他所からの避難民のジュバへの帰還が続いており、満足な職や住居ももてず、基礎的なインフラサービスにもアクセスできない状況にあり、都市貧困層の増加に拍車をかけている。したがって、これら都市貧困層が仕事、買物等のための移動や病院・学校等の社会サービスへのアクセスを容易に図れることに配慮して計画を策定する。

また、ジュバ周辺にはバリ(Bari)族等の少数先住民族の集落が分布している。このため、先住民族の伝統的な土地所有や生活条件を把握し、それとの調和に配慮することが必要となる。

(8) 土地利用計画に対する考え方

交通網整備のための用地確保の前提となるジュバ市及び周辺の土地所有権あるいは使用権について、内戦により地権者の避難による不在地区や内戦終了による帰還民の再定住等のため、内戦前の所有、使用の状況と変化している可能性がある。

そのため、交通網整備計画を策定するうえで、私有地、使用権を有する土地、不法占拠者及び区画外にはみ出した建造物・構造物の有無等、州政府測量局（Department of Survey）が作成した土地区画図（1980年ごろと推定）等により過去の地籍を州政府の土地局等に確認する。

交通網整備を計画するうえでは、土地収用や非自発的住民移転などを可能な限り回避する方針とする。やむを得ず回避できない場合は南部スーダン政府の法令だけでなく、JICA 環境社会配慮ガイドラインの指針も十分配慮する必要がある。

(9) その他

1) 調査対象地域

調査対象地域はジュバ市（現況面積 40km² 及びその周辺と規定しているが、帰還民によって日々市街地が拡大しているため、調査対象は拡大する市街地の周縁部を含めたものとする。

2) 給水との連携

本調査における道路・交通施設計画によって、同時期に国際協力機構により行われる予定の「ジュバ市水道事業計画」における施設計画と実施上の不具合が生じないように、連携を密にして計画を進める。

3) 政治情勢及び治安上のリスク

スーダンでは 2008 年から 2009 年にかけて国勢調査（Census）、大統領選挙と中央・地方の総選挙が実施される予定になっており、また、2011 年には南部スーダンで南部スーダン独立を問う住民投票が予定されている等、国内の政治・経済・治安等のリスクが予想される。本調査においては、特に、ジュバ市及び周辺地域における治安の悪化に留意し、本調査を遂行する必要がある。

8 - 5 本調査で求められる成果

年度ごとに達成が求められる成果は以下のとおり。

第 1 年次：2008 年 8 月～2009 年 3 月

- ・ ジュバ市交通網整備マスタープランの作成
- ・ 優先橋梁、カルバートの整備計画（平和構築無償資金協力を想定しコミュニティ開発支援無償の設計、積算レベルを成果の目標とする）
- ・ MTR、MOPI の道路/コミュニティ道路整備計画に係るキャパシティ・ディベロップメント計画及び実施計画の策定

第 2 年次：2009 年 4 月～2010 年 3 月

- ・ 優先事業である緊急道路改修区間のフィービリティ・スタディ実施
- ・ パイロットプロジェクトとしてのコミュニティ道路の建設を通じた MTR、MOPI のキャパシティ・ディベロップメント実施支援

8 - 6 調査の内容

(1) 調査実施計画の検討

日本国内で入手可能な以下の事項を含む資料・情報を整理し、調査実施に関する基本方針、方法、項目と内容、実施体制、スケジュール等を検討する。それらを踏まえ、着手報告書を作成し、内容に関し国際協力機構の承認を得る。

- ・ 国家レベルの開発計画等
- ・ 各ドナーの援助動向
- ・ 社会経済条件
- ・ 政情、治安情勢

(2) 調査実施体制の構築・着手報告書の協議

本調査内容を南部スーダン政府ならびに関係機関で共有、議論することを目的としたステアリング・コミッティの設置、カウンターパートの配置が適切になされるよう南部スーダン政府側と調整を行うとともに、前項で策定した調査実施計画について協議をし、了解を得たうえで現地調査を開始する。

(3) 対象地域の現況分析

以下を含む情報及びデータを収集・分析・評価する。

- ・ スーダン政府、南部スーダン政府の運輸・交通部門における国家戦略・政策、上位計画に係る情報を収集する。
- ・ 南部スーダン政府、CES、他ドナーの実施あるいは計画中の道路事業に関連する情報を収集する。
- ・ 当該分野における他ドナーの援助動向を調査する。
- ・ MDTF の運用状況及び承認プロセスを確認する。
- ・ 社会経済条件に係る各種情報及び統計を確認する。

(4) 調査対象地域の現況踏査

以下の調査項目を含む現況踏査を行い、調査対象地域における交通状況、道路及び道路/交通施設の状況、関連する施設の状況、道路の維持管理状況、実施中あるいは計画中の南部スーダン政府の道路事業の状況、土地利用状況、自然条件、排水状況、環境等を把握する。

現況調査において、路線測量、交通調査、地質調査等の調査範囲、調査地点、調査項目を現地で改めて確認する。

- ・ 道路網/道路及び交通の状況
- ・ 道路/交通施設及び道路排水の状況
- ・ 自然条件及び土地利用状況
- ・ 地形概況
- ・ 河川概況（雨期/乾期の状況等）
- ・ 南部スーダン政府（MTR）が実施中の緊急道路改修事業（フェーズ I）の調査及び評価
- ・ ジュバ市緊急道路改修事業（フェーズ II）の検討対象区間の確認

(5) 交通量調査の実施

現況の道路ネットワークにおける概略の交通量を把握するために簡易な交通調査を実施する。本交通量調査の詳細は「別紙1」を想定し、現地再委託による実施を可能とする。

(6) 「スーダン国ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画」の運輸交通分野の改定及び補強（交通網整備マスタープランの策定）

「スーダン国ジュバ市内・近郊地域緊急生活基盤整備計画」に基づき、運輸交通分野の改定及び補強を行う。目標年次は2015年で、運輸交通分野の目標、簡易な指標を設定する。

1) 社会経済フレームワークの設定

国内避難民の帰還及びジュバへの人口流入が当初予想されていたペースをはるかに上回っていることから、社会経済フレームワークのアップデートを行う。

- ・ 人口、経済、雇用、貧困度、収入、就学者数、生活環境等
- ・ 土地利用計画

2) 交通需要予測

交通量調査結果、既存交通データ及び設定した社会・経済フレームワークに基づいて調査対象道路の将来交通需要を必要に応じ複数のシナリオに沿って予測する。

3) ジュバ市交通網整備マスタープランの基本方針の策定

ジュバ市の都市交通の現状を分析し、課題を抽出して整備戦略を設定する。整備戦略に沿って目標を設定し、目標達成に向けて、道路・交通施設整備のみならず、人的資源・技術・組織・制度等の強化・整備等を含む対策を網羅的に整理する。

4) 設計基準の検討

道路整備に係る計画/設計基準を検討する。その際、現在事業が進んでいる南部スーダン政府のジュバ市緊急道路改修事業（フェーズI）との整合性を考慮する。

5) 交通網整備マスタープランの策定

以下の項目を含む交通網整備マスタープランの策定を行う。

道路網整備計画

交通施設計画

2015年の交通需要を満たすために整備を要すると考えられる施設（道路/橋梁及び道路付帯施設（排水施設等）、公共交通施設、交差点、歩行者施設、駐車場、バス停留所、バスターミナル、物流施設）を検討し、それらの施設計画を策定する。特に、歩行者施設については、現在のジュバ市における主要な交通モードが徒歩であることを踏まえ計画を策定する。

公共交通計画の策定

ジュバ市で普及している民間のミニバス等の状況を踏まえ、公的交通サービスの要否について検討したうえで公共交通計画の策定を行う。この際、民間ミニバスの運行許可制度についても調査し、今後の需要増を考慮して必要な改善策を検討する。

交通管理計画の策定

交通需要管理、環境配慮等の観点からジュバ市の円滑な都市交通環境の実現のために必要となる交差点処理、交通制御、交通規制、公共交通管理等から成る交通管理計画を策定する。

道路/交通施設維持管理に関する計画の策定

提案される各種交通施設及び道路の維持管理計画を策定する。その際、維持管理主体のキャパシティを考慮する。

道路改修（舗装）事業の優先順位を決めるための評価基準の検討

マスタープランのなかにおいて、優先すべき道路区間を選定するための客観的な基準（クライテリア）を作成し、各道路区間を評価する。クライテリアは以下を含むものとするが、南部スーダン政府側と共同で設定及び検討する。

- ・ 必要性
- ・ 緊急性
- ・ 交通量
- ・ 影響する地域への社会/経済的影響（学校、病院、クリニック、市場へのアクセス、生産物の運搬等）

改定マスタープランの環境社会配慮調査の実施（Initial Environmental Evaluation: IEE レベル）

改定された交通網整備マスタープランについて、環境社会配慮調査（IEE レベル）を実施する。ただし、南部スーダン政府にはEIAのガイドラインが制定されていないので、実施に際しては、スーダンの環境関連法規制、行政手続き、過去の事例等を十分踏まえたうえで、JICA 環境社会配慮ガイドラインを説明し、南部スーダン政府の了承の下に、同ガイドラインに基づいて行うこととする。

フィージビリティ・スタディの対象となる優先事業（緊急道路改修事業、フェーズⅡ）の選定

「(6)5)」で設定した基準により、優先道路の選定を南部スーダン側と共同で行う。

(7) 橋梁及びカルバートの改修/新設計画の策定（平和構築無償資金協力を想定）

緊急道路改修事業（フェーズⅠ及びフェーズⅡ）の道路上及び主要道路上の橋梁、カルバートを対象に、改修あるいは新設を想定した計画及び設計を行う。作業手順は以下を想定する。

1) 優先橋梁、カルバートの選定

優先橋梁、カルバートを選定する。選定基準は以下を含むものとし、南部スーダン政府側と共同で選定を行う。

- ・ 橋梁/カルバートの状態（橋梁の有無、種類）
- ・ 橋梁/カルバートの位置付け（フェーズⅠ/フェーズⅡの道路上か否か等）
- ・ 交通量
- ・ 損傷度合い
- ・ 地域への社会・経済的影響（学校、病院、クリニック、市場へのアクセス、生産物の運搬等）

2) 自然条件調査の実施

以下の自然条件調査を行う。なお、以下の調査項目及びについては現地再委託を可能とする。

路線測量（詳細は「別紙2」）

本調査項目の橋梁及びカルバートに限らずジュバ市緊急道路改修事業（フェーズ II）の地域も対象に含めて調査を行う。

地質調査（詳細は「別紙 3」）

・ボーリング調査

対象：新設が必要な橋梁

・CBR 試験

対象：ジュバ市緊急道路改修事業（フェーズ II）の地域

気 象

降雨・気温・地震などに関するデータの収集・分析

水 文

既往の洪水・高水位に関するデータの収集・分析

3) 概略設計方針の検討

以下を含む観点から設計方針を検討する。

自然条件

ジュバは雨期と乾期の差が著しく、乾期は枯れる川でも、雨期は降雨により川が溢れ冠水しアクセスが限られ孤立する地区が多数存在する。そのため、橋梁及びカルバートの計画にあたっては、雨期の河川流下能力を阻害しないよう、十分な通水断面を確保した橋長を設定する。他方で、洪水流速が速くない箇所においては既往最高水位程度の洪水時には越流を許容する橋梁の検討も行う。

設計水位については、ジュバにおいては定量的な水位・流量データがほとんど入手できないことから、既往最大水位のヒアリング結果を基本として設計水位を定めることを想定する。

取付道路

橋梁及びカルバートは、基本的には取付道路の道路規格と設計速度と整合性のとれた設計基準を採用する。取付道路の盛土法面は、洪水時に侵食されないよう護岸工で保護する。さらに、河川護岸及び橋脚周りについては急流で洗掘が予想される箇所に護岸工、護床工を設置する。

建設事情、調達事情

本件は平和構築無償資金協力による実施を想定する。そのため、同スキームに合った調達方針を現地での建設及び調達事情調査を踏まえ検討する。

実施機関の維持管理能力

MTR、MOPI の維持管理能力を現地にて調査し、同調査結果を踏まえて維持管理に無理のない適正技術、現地で入手が容易な建設資材等を採用し、計画、設計する。

工 程

調査期間中に、国際協力機構を通じわが国外務省と閣議のスケジュールを相談しつつ、平和構築無償資金協力による実施を想定した工程を検討する。

4) 概略計画及び概略設計

橋梁、カルバート、取付道路、護岸工の概略計画及び概略設計を行う。

5) 施工計画

施工方針、施工上の留意点、施工計画、資材調達計画、南部スーダン政府負担事業、施

工監理計画を検討する。

6) 概略事業費の積算

概略の事業費、施工監理費、運営維持管理費を積算する。

7) プロジェクトの妥当性の検証

プロジェクトの効果、妥当性、課題、提言を検討する。

8) 橋梁及びカルバートの改修計画の報告書作成

「(7)」の作業を進捗報告書の分冊として取りまとめる。

(8) MTR、MOPI のキャパシティ・ディベロップメント計画の策定

MTR、MOPI の道路整備及び維持管理に係るキャパシティ・ディベロップメント計画の策定を行う。

1) MTR、MOPI の道路整備及び維持管理におけるそれぞれの役割、制度、道路維持管理技術能力、財務状況、制度上の監理権限、現在計画中及び進行中の業務、実施体制、人員を確認する。

2) MTR、MOPI が現在抱えている課題を内部、外部の聞き取り調査等により抽出する。特に、USAID は MTR に対するキャパシティ・ディベロップメントを継続的に行っていることから、今までの取り組み状況、課題、今後の活動予定等を聞き、参考とする。

3) 以上を踏まえ、MTR、MOPI のキャパシティ・ディベロップメント計画及びその実施計画を策定する。

(9) 進捗報告書の作成及び協議

第1次現地調査における調査進捗を進捗報告書として取りまとめ、国際協力機構の内容承認の後、南部スーダン側に説明・協議を行う。

(10) MTR、MOPI のキャパシティ・ディベロップメント計画の実施支援（第1年次）

「(8)3)」で策定されたキャパシティ・ディベロップメント計画に関し、パイロットプロジェクトとしての住民参加型によるコミュニティ道路の建設支援を通じ、MTR、MOPI の道路建設に係る能力強化の実施支援を行う。

帰還民が急激に流入しているジュバ市の現状を踏まえ、帰還民の受け皿としての街区整備に資する道路整備(既存コミュニティに隣接した地区で、道路の延長により既存コミュニティの拡大を支援する)を行うことを想定する。

本調査項目の実施においては、MTR、MOPI 及びムヌキ地区 (Munuki Payam) ならびに帰還民の受け入れ及び定着支援に係る機関と連携して行うこととする。パイロットプロジェクトの対象となるコミュニティは、ムヌキ地区を想定する。

第1年次は、作業グループの立ち上げ支援を行う。

1) MTR、MOPI 及び定着支援に係る機関と協議のうえ、共同で作業グループの立ち上げを行う。

2) 作業グループで、パイロットプロジェクトの内容、進め方(直営による実施か再委託による実施かの検討を含む)について協議、検討し、パイロットプロジェクトの計画(案)を策定する。

(11) 優先事業（緊急道路改修事業、フェーズⅡ）のフィージビリティ・スタディ（第1年次）
「(6)5」で選定された優先道路を対象にフィージビリティ・スタディを行う。調査結果は、MDTFにより実現されることを想定しているため、着手時から、MTR、MOPIはもちろぬ、MDTF関係者を巻き込みつつ調査を進める。

第1年次は、「(7)」で調査した自然条件調査結果を基に、道路及び道路付帯施設の計画及び必要に応じ補足的な交通量調査、自然条件調査を行う。

(12) 中間報告書の策定及び協議

第1年次の調査結果をまとめた中間報告書を作成し、国際協力機構の内容承認の後、南部スーダン側に説明・協議を行う。

(13) MTR、MOPIのキャパシティ・ディベロップメント計画の実施支援（第2年次）

「(10)2」で策定されたパイロットプロジェクトの計画に基づき、コミュニティ道路の建設を支援する。

1) 住民参加を促進するために、対象コミュニティにおいてパイロットプロジェクト計画（案）の内容、実施方法等に関する説明会を開催し、住民の意見を計画に反映するとともに理解を得て最終化する。

2) パイロットプロジェクト計画の実施を支援する。コンサルタントの具体的な支援内容としては、人件費、材料費の負担（再委託の場合は再委託経費及び入札に必要な一連の業務）、技術支援及び施工監理支援を想定する

3) パイロットプロジェクトの評価を行い、キャパシティ・ディベロップメント計画に評価結果を反映する。

(14) 優先事業（緊急道路改修事業、フェーズⅡ）のフィージビリティ・スタディ（第2年次）
優先事業（緊急道路改修事業、フェーズⅡ）のフィージビリティ・スタディ（第2年次）を行う。

1) 道路/道路施設及び関連施設の概略設計

2) 技術/供用性、経済性/施工性等を考慮した代替案の検討

3) 工程計画の策定

資材/労務/機材/工程計画について策定する。工程計画では、過去の気象記録に基づいて季節ごと（11月から4月までが乾期、5月から10月までが雨期）の稼働率と実施可能な工種の選定及びその組み合わせを考慮して、実質的な工期を算定する必要がある。

4) 道路維持管理計画の策定

事業が実施された後の道路及び道路施設等の維持管理に係る実施体制、方法、費用を検討する。

5) 概算事業費の積算

概略設計、施工計画、維持管理計画に基づき、事業費用を算出する。特に積算の際には建設資機材の単価及び調達先、技術者の供給実態、工期等を勘案しつつ、適正な建設費を積算（内貨、外貨に区分）する。必要な場合、土地収用や住民移転に必要な費用も算出する。

6) 環境社会配慮調査 (Pre-EIA レベル)

優先プロジェクトに対し、環境調査・自然条件調査等を基に、環境に与える影響に関する評価を検討する。

7) 経済分析

優先事業の実施による経済便益を算定し、経済分析を行う。

8) 事業実施計画の策定

優先プロジェクトについて、事業化の方法、事業主体、財源、実施のスケジュール等を含む事業実施計画を検討する。なお、緊急道路改修事業のフェーズIは、当初 MDTF を想定して計画されていたが調達手続きが MDTF の要件を満たさなかったため、南部スーダン政府の単独事業となった経緯があるため、調達手続きについても、必要に応じ提言するものとする。

(15) 結論と提言

本調査の全体的な結果、提案された計画を実施するうえでの留意事項、調査を通じて得られた知見等を含む結論及び提言を取りまとめる。

(16) 最終報告書案の作成及び協議

最終報告書案を作成し、南部スーダン政府関係者に説明、協議する。

(17) 最終報告書の策定

最終報告書案の説明及び協議結果ならびにその後の南部スーダン政府から送られるコメントを踏まえ、最終報告書を策定し、2 ヶ月以内に JICA に提出する。

交通調査

必要と思われる交通調査の概略を示す。具体的な調査箇所及び方法ならびに必要なデータを得るために既存データの活用、分析方法の改善等により、更に適切な調査種目、規模縮小等の代替案があればプロポーザルにて提案すること。

- 路測交通量調査 -

調査地点: 10カ所

調査時間: 24時間(5カ所)、16時間(5カ所)[連続2日]

車種分類: 歩行者・自転車・バイク・セダン・ピックアップ・バス・トラック・トレーラ

調査内容: 方向別車種別に、交通量カウントと乗車人員カウント(サンプル)

- 交差点方向別交通量調査 -

調査地点: 10カ所

調査時間: 朝・夕のピーク時間帯(各3時間)[連続2日]

車種分類: 歩行者・自転車・バイク・セダン・ピックアップ・バス・トラック・トレーラ

調査内容: 流入流出方向別車種別の交通量カウント、信号現示そして交差点形状

- 路測 OD 調査 -

調査地点: 10カ所[交通量調査地点の中からゾーニングを考慮して選定]

調査時間: 24時間(3カ所)16時間(7カ所)[連続2日]

車種分類: 歩行者・自転車・バイク・セダン・ピックアップ・バス・トラック・トレーラ

調査内容: 方向別車種別の OD インタビュー[サンプル]

- 走行時間調査 -

調査路線: 10ルート(各5km)

調査時間: 朝・昼・夕の各時間帯 [連続2日]

車種分類: セダン、バス、ピックアップ

調査内容: フローテングカー法

- その他 r

・バス利用実態調査

以上

路線測量

必要と思われる路線測量の概略を示す。具体的な調査箇所及び方法ならびに必要なデータを得るために既存データの活用、分析方法の改善等により、更に適切な調査種目、規模縮小等の代替案があればプロポーザルにて提案すること。

(1) 調査箇所

- 1) 平和構築無償の対象として想定される橋梁及びカルバート周辺
- 2) 優先道路（フェーズ II）の道路（現時点では距離 85km を想定）

(2) 調査項目

- 1) 中心線測量：中心杭間隔 25m
- 2) 縦断測量：標準測定間隔 25m
- 3) 横断測量：標準測定間隔 25m、道路中心より左右 50m を測量範囲の目安とする。
- 4) 作工物調査：既設道路施設の位置・高さ・大きさを測量する。

(成果品)

- 1) 縦断図（縮尺：縦 1/200～500、横 1/1000～2500）
- 2) 横断図（縮尺：縦 1/200、中心より左右 50m）
- 3) 作工図（縮尺：1/50～100）

以上

地質調査

必要と思われる地質調査の概略を示す。具体的な調査箇所及び方法ならびに必要なデータを得るために既存データの活用、分析方法の改善等により、更に適切な調査種目、規模縮小等の代替案があればプロポーザルにて提案すること。

調査内容及び調査箇所

(1) ボーリング調査

調査内容：標準貫入試験（N 値と地層）20m/箇所

調査箇所：平和構築無償の対象として想定される新設橋梁の場所（2 橋、計 4 カ所を想定）

(2) CBR 試験

調査内容：CBR 試験

調査箇所：優先道路（フェーズ II）の道路で計 20 カ所を想定

以上